ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB INFESTASI CAPLAK KERAS FAMILI IXODIDAE PADA SAPI BALI DI KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU

(Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :
FIKRI FITRIZON
NPM: 1811060286

Jurusan: Pendidikan Biologi

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2024 M

ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB INFESTASI CAPLAK KERAS FAMILI IXODIDAE PADA SAPI BALI DI KECAMATAN SUKOHARJO KABUPATEN PRINGSEWU

(Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)

Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :
FIKRI FITRIZON
NPM: 1811060286

Jurusan: Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Marlina Kamelia, M.Sc

Pembimbing II: Mahmud Rudini, M.Si

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1445 H / 2024 M

ABSTRAK

Ektoparasit seperti caplak merupakan salah satu faktor penyebab turunnya produktivitas produk peternakan khususnya sapi potong. caplak dapat berperan sebagai agen pembawa penyakit yang dapat menyerang hewan ternak. Minimnya studi mengenai infrestasi atau kelimpahan caplak khususnya di Kabupaten Pringsewu, serta kejadian infestasi caplak keras pada ternak sapi bali membutuhkan anlisis mendalam guna pencegahan dan pengendaliannya. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan kekuatan hubungan faktor-faktor penyebab dengan infestasi caplak keras famili Ixodidae pada ternak sapi bali di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. Kelimpahan atau distribusi caplak keras di alam sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, suhu, kelembaban udara, musim sementara itu faktor pejamu/host seperti jenis kelamin dan umur ternak juga mempengaruhi. Penelitian ini dilakukan dengan desain lintas seksional dan kasus-kontrol (prevalensi *backward*), melalui survei dan observasi, analisis data non parametrik dengan uji *chi-square*, kekuatan hubungan diukur dengan *odds ratio* dan *prevalens ratio* melalui SPSS versi 22.0. terdapat 5 faktor yang berhubungan dengan kejadian infestasi caplak ($p<0,05$) dan berkorelasi sebagai faktor risiko terhadap kejadian infestasi caplak keras pada ternak sapi bali yaitu manajemen pemeliharaan yang buruk, memanduikan dan menggembalakan ternak sapi dengan hewan/ternak sapi lain, menggembalkan ternak sapi di tempat yang berbeda-beda dan memandikan ternak sapi di alam terbuka.

Kata Kunci: Caplak Keras (Ixodidae), Faktor Risiko, *Prevalens Ratio*, *Odds Ratio*.

ABSTRACT

Ectoparasites such as ticks are one of the factors causing the decline in productivity of livestock products, especially beef cattle. Ticks can act as disease-carrying agents that can attack livestock. The lack of studies regarding tick infestation or abundance, especially in Pringsewu district, as well as the incidence of hard tick infestation in Bali cattle requires in-depth analysis for prevention and control. This study aims to determine the relationship and strength of the causal factors with the infestation of hard ticks of the Ixodidae family on Bali cattle in Sukoharjo subdistrict, Pringsewu district. The abundance or distribution of hard ticks in nature is greatly influenced by environmental factors, temperature, air humidity, season, while host factors such as gender and age of the livestock also influence it. This research was conducted with a cross-sectional and case-control design, through surveys and observations, non-parametric data analysis using the chi-square test, the strength of the relationship was measured by the odds ratio and prevalence ratio using SPSS version 22.0. There are 5 factors that are associated with the incidence of tick infestation ($p < 0.05$) and are correlated as risk factors for the incidence of hard tick infestation in Bali cattle, namely poor maintenance management, guiding and grazing cattle with other animals/cattle, grazing cattle in different places. cows in different places and bathing cattle in the open.

Key words: Hard Ticks (Ixodidae), Risk Factors, Prevalence Ratio, Odds Ratio.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Fikri Fitrizon
NPM	: 1811060286
Jurusan/Prodi	: Pendidikan Biologi
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"Analisis Faktor-Faktor Penyebab Infestasi Caplak Keras Famili Ixodidae Pada Sapi Bali Di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu (Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)"** adalah benar-benar merupakan hasil karya penulis sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggungjawab sepenuhnya ada pada penulis.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 30 Oktober 2023

Penulis

Fikri Fitrizon

NPM.1811060286

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi	:	**"Analisis Faktor-Faktor Penyebab Infestasi Caplak Keras Famili Ixodidae Pada Sapi Bali Di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu (Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)"**
Nama	:	**Fikri Fitrizon**
NPM	:	**1811060286**
Program Studi	:	**Pendidikan Biologi**
Fakultas	:	**Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dapat dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Marlina Kamelia, M.Sc	**Mahmud Rudini, M.Si**
NIP . 19810314201532001	**NIP .**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi

Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I
NIP. 198409072015031001

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Analisis Faktor-Faktor Penyebab Infestasi Caplak Keras Famili Ixodidae Pada Sapi Bali Di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu (Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)"** yang disusun oleh: **Fikri Fitrizon**, NPM: **1811060286,** Program Studi Pendidikan Biologi telah diujikan pada sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Rabu, 13 Desember 2023 pukul 07.30 – 09.00 WIB.

TIM PENGUJI

Ketua Sidang	:	Prof. Dr. H. Sulthan Syahril, M.A	(.....)
Sekretaris Sidang	:	Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd	(.....)
Penguji Utama	:	Nurhaida Widiani, M.Biotech	(.....)
Penguji Pendamping I	:	Marlina Kamelia, M.Sc	(.....)
Penguji Pendamping II	:	Mahmud Rudini, M.Si	(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.
NIP. 19640828 198803 2 002

MOTTO

“ Primum Non Nocere ”
“First Do No Harm”
“Pertama Jangan Merugikan”

(**Hippocrates**: Of The Epidemics Buku 1 Bab XI)

فَاَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوْفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالدَّمَ اٰيٰتٍ مُّفَصَّلٰتٍ فَاسْتَكْبَرُوْا وَكَانُوْا قَوْمًا مُّجْرِمِيْنَ

“Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa”

(QS. Al-A’raf:133).

PERSEMBAHAN

Puji syukur atas karunia ALLAH Tuhan Maha Kuasa, Alhamdulliah karya tulis skripsi ini dapat diselesaikan, penulis persembahkan skripsi ini untuk orang tua, saudara, kerabat dan semua pihak yang membantu dan berkontribusi dalam penyelesaian skripsi ini. Terimakasih.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Fikri Fitrizon lahir di Sukoyoso pada tanggal 14 Juli 1999, merupakan bungsu dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Salam dan Ibu Sriyanah. Pendidikan penulis dimulai dari TK Al-Islah Sukoyoso, lulus pada tahun 2006, dilanjutkan di SD N 1 Sukoyoso, lulus pada tahun 2012. Jejang sekolah menengah pertama di tempuh di MTs N 2 Pringsewu, lulus tahun 2015 dan dilanjutkan di SMA N 1 Sukoharjo dengan program peminatan MIPA, lulus tahun 2018.

Tahun 2018 penulis menempuh studi strata satu untuk Program Studi Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Penulis melaksanakan KKN secara mandiri di Pekon Waringinsari Barat Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu pada tahun 2021, sementara untuk PPL dilaksankan di SMP N 33 Bandar Lampung juga di tahun 2021.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas karunia Allah SWT Tuhan Yang Maha Kuasa, karena-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Infestasi Caplak Keras Famili Ixodidae Pada Sapi Bali Di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu (Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)". Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang terlibat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Heru Juabdin Sada, M.Pd.I., selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi.
3. Ibu Marlina Kamelia, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I, yang memberikan arahan, bimbingan serta saran yang memabangun dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Mahmud Rudini, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II, yang meluangkan waktu serta bimbingannya hingga selesainya skripsi ini.
5. drh. Triawan Alkausar, M.V.Sc., selaku Pembahas Utama pada seminar proposal, yang memberikan masukan dan saranya guna menjadi skripsi yang lebih baik.
6. Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech., selaku Penguji Utama dalam sidang munaqoayah yang memberikan saran untuk perbaikan.
7. Dr. Hi. Agus Jatmiko, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Segenap dosen dan staff kependidian di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, terkhusus Prodi Pendidkikan Biologi.

9. Kepala UPT Puskeswan unit II wilayah Kecamatan Sukoharjo dan Banyumas atas bimbingan dan arahannya dalam proses penelitian ini.
10. Kepala Pekon, Kepala Dusun, Kepala Gabungan Kelompok Tani, Kepala Kelompk Tani atas waktu dan tenaganya dalam penyelesaian penelitian ini.
11. Seluruh keluarga besar atas dukungan dan motivasinya.
12. Sahabat sekaligus rekan seperjuangan di biologi c'18 (isti, panca, faiza, teia, diny, dian, pelin, dwi) yang selalu saling member semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Squad KKN Waringinsari Barat 2021.
14. Squad PPL SMP N 33 Bandar Lampung 2021.
15. Semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Semoga Allah Tuhan Yang Maha Kuasa mencatat sebagai amal baik atas segala kontribusi dan perannya dalam penyelesaian skripsi ini, penulis juga berharap kritik dan sarang yang membangun terhadap skripsi ini guna menuju lebih baik lagi dan semoga dengan skripsi ini dapat menjadi manfaat bagi yang membutuhkan.

Bandar Lampung, 30 Januari 2024
Penulis,

Fikri Fitrizon
NPM.1811060286

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
ABSTRAK ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN ..... **v**
PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **vi**
PENGESAHAN ..... **vii**
MOTTO ..... **viii**
PERSEMBAHAN ..... **ix**
RIWAYAT HIDUP ..... **x**
KATA PENGANTAR ..... **xi**
DAFTAR ISI ..... **xiii**
DAFTAR TABEL ..... **xv**
DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN
A. Penegasan Judul 1
B. Latar Belakang Masalah 2
C. Identifikasi Masalah 11
D. Batasan Masalah 12
E. Rumusan Masalah 12
F. Tujuan Penelitian 12
G. Manfaat Penelitian 13
H. Kajian Terdahulu Yang Relevan 13
I. Sistematika Penulisan 16
BAB II LANDASAN TEORI
A. Caplak 19
1. Taksonomi Caplak 20
2. Morfologi Caplak 21
3. Siklus Dan Perilaku Hidup Caplak 23
B. Sapi Bali dan Manajemen Beternak 26
1. Manajemen Pemeliharaan Ternak 28
2. Manajemen Perkandangan 29
3. Manajemen Kesehatan Hewan 31
4. Budaya Beternak 31
C. Mengukur Hubungan/Asosiasi 33

D. Mengukur Kekuatan Asosiasi OR dan RR 35
E. Kerangka Berpikir 37
F. Pengajuan Hipotesis 38
BAB III METODE PENELITIAN
A. Waktu dan Tempat Penelitian 39
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian 39
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data 39
D. Definisi Operasional Variabel 41
E. Instrumen Penelitian 42
F. Prosedur Penelitian 43
G. Analisis Data dan Uji Hipotesis 44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Prevalensi Infestasui Caplak Keras 47
B. Manajemen Pemeliharaan Ternak Sapi Bali 52
C. Analisis Hubungan Dan Kekuatan Hubungan 55
D. Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar 73
BAB V PENUTUP
A. Simpulan 77
B. Rekomendasi 77
DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel halaman
Tabel 1.1 Produksi dan Impor Daging Sapi 5
Tabel 2.1 Tabel Kontingensi 2 X 2 35
Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel 41
Tabel 3.2 Alat 42
Tabel 3.3 Bahan 43
Tabel 4.1 Prevalensi Infestasi Caplak 51
Tabel 4.2 Manajamen Pemeliharaan Hewan Ternak 53
Tabel 4. 3 Hubungan dan Kekuatan Hubungan Faktor Penyebab 55
Tabel 4.4 Hubungan Fungsional Faktor 62

DAFTAR GAMBAR

Gambar halaman

Gambar 2.1 Caplak Betina Dewasa (Adult Female) 21
Gambar 2.2 Morfologi (Ixodes pacificus) Caplak Jantan..... 22
Gambar 2.3 Morfologi (Ixodes pacificus) Caplak Betina 23
Gambar 2.4 Siklus Hidup Caplak Keras Berumah Satu..... 24
Gambar 2.5 Siklus Hidup Caplak Keras Berumah Dua 25
Gambar 2.6 Siklus Hidup Caplak Keras Berumah Tiga..... 26
Gambar 2.7 Sapi Bali Jantan 27
Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Penelitian 38
Gambar 4. 1 Diagram Kategori Manajemen Beternak..... 54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:

Lampiran 1. Besaran Sampel/ Responden
Lampiran 2. Kuesioner
Lampiran 3. Lembar Observasi
Lampiran 4. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian
Lampiran 5. Transkrip wawancara
Lampiran 6. Hasil Analisis Deskriptif
Lampiran 7. Hasil Analisis Inferensial
Lampiran 8. Hasil Uji Hipotesis
Lampiran 9. Foto Kegiatan Penelitian
Lampiran 10. Kunci Identifikasi Caplak Keras
Lampiran 11. Pictorial Key Identifikasi Caplak Keras
Lampiran 12. Surat Izin Penelitian

BAB I
PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Untuk menghindari kesalahpahaman mengenai penafsiran dari judul penelitian ini dan untuk mempermudah pemahaman pembaca, maka penulis memberikan penjelasan atas penegasan judul pada penelitian ini "Analisis Faktor-faktor Penyebab Infestasi Caplak Keras Famili Ixodidae Pada Sapi Bali Di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu (Sebagai Bahan Alternatif Pengembangan Bahan Ajar Untuk Materi Filum Arthropoda Pada Mata Kuliah Taksonomi Invertebrata)" yaitu sebagai berikut:

a. Analisis merupakan suatu tindakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa yaitu infestasi caplak keras pada sapi bali untuk mengetahui keadaan sebenarnya meliputi sebab-musabab dan permasalahannya.[1]
b. Faktor merupakan suatu hal meliputi keadaan atau peristiwa yang ikut mempengaruhi atau menyebabkan terjadinya infestasi caplak keras pada sapi bali.[2]
c. Infestasi merujuk pada keadaan makhluk hidup (sapi) yang diserang hama atau parasit. Secara umum mengacu pada penyakit parasit yang disebebkan Arthropoda (caplak).
d. Caplak keras (famili Ixodidae) merupakan ektoparasit penghisap darah pada hewan ternak dengan ciri khusus pada bagian dorsal tubuhnya yaitu dilindungi oleh semacam perisai yang disebut skutum.[3]
e. Sapi bali (*Bos sondaicus*) merupakan jenis sapi lokal Indonesia yang berasal dari Bali dan telah menyebar hampir ke seluruh wilayah Indonesia . Sapi bali banyak dipelihara

---

[1] Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Bahasa Indonesia* (Jakarta:Pusat Bahasa KEMENDIKNAS RI, 2008), h. 60.

[2] Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) [Online], https://kbbi.web.id/faktor. Diakses pukul 18:15. 15 Februari 2023.

[3] Nova Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan* (Jakarta Pusat: BRIN, 2022), h.11-13.

pada peternakan kecil karena fertilitasnya baik dan angka kematian yang rendah.[4]

Berdasarkan penjelasan atas judul sebelumnya maka pada penelitian ini berfokus untuk mengetahui hubungan faktor penyebab dengan infestasi caplak keras famili Ixodidae pada ternak sapi bali.

B. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara dengan kekayaan hayati terbesar ketiga di dunia. Kekayaan hayati tersebut terdiri dari breragam flora dan fauna, bahkan diantaranya hanya dijumpai di Indonesia. Keragaman makhluk hidup yang akan di dunia ini beserta kebermanfaatnya bagi makhluk hidup lainnya merupakan wujud kebesaran Allah SWT, sebagai umatnya menjadi bukti nyata akan kuasa dan keberadaanya, senantiasa bersyukur akan nikmatnya yang tiada terkira untuk kehidupan manusia. Sebagai makhluk yang diberikan akal untuk berpikir hendaknya kita senantiasa terus belajar dan mengkaji lebih jauh akan fenomena penciptaan makhluk hidup di dunia ini dengan segala manfaat dan problematikanya.[5]

Salah satu kekayaan fauna Indonesia yang telah banyak dimanfaatkan sejak dahulu adalah hewan ternak seperti sapi, kambing, kerbau dan sebagainya. Budaya berternak sudah melekat dengan masyarakat Indonesia terutama hewan pemamahbiak (ruminansia) sebab tenaga hewan ternadk sebut dapat dimanfaat di bidang pertanian. Allah SWT telah memberikan informasi terkait pemanfaatan hewan ternak dalam Al-Quran bahwa hewan ternak memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia baik sandang maupun pangan dari produk yang dihasilkan dapat berupa daging, susu hingga kulitnya. Allah SWT berfirman dalam QS. An-Nahl ayat 5 dan 80 berikut ini :[6]

---

[4] N M A Gemuh Rasa Astiti, *Sapi Bali dan Pemasarannya*, (Denpasar: Warmadewa University Press, 2018), h. 1.

[5] Asram A T Jadda, "Tinjauan Hukum Lingkungan Terhadap Perlindungan dan Pengelolaan Keanekaragamn Hayati," *Madani Legal Review* 3, no. 1 (2019): 39–62.

[6] Imam Ghozali Masykur et al., *Almumayyaz (Al-Quran Tajwid Warna, Transliterasi Perkata dan Terjemah Perkata* (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2013).

وَالْاَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيْهَا دِفْءٌ وَّمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُوْنَ

dan Dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan. (QS. An-Nahl: 5).

وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْۢ بُيُوْتِكُمْ سَكَنًا وَّجَعَلَ لَكُمْ مِّنْ جُلُوْدِ الْاَنْعَامِ بُيُوْتًا تَسْتَخِفُّوْنَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ اِقَامَتِكُمْ ۙ وَمِنْ اَصْوَافِهَا وَاَوْبَارِهَا وَاَشْعَارِهَآ اَثَاثًا وَّمَتَاعًا اِلٰى حِيْنٍ

dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagi kamu rumah-rumah (kemah-kemah) dari kulit binatang ternak yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu kamu berjalan dan waktu kamu bermukim dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu). (QS. An-Nahl: 80).

Daging yang merupakan produk utama dari peternakan memiliki peranan yang cukup penting bagi tubuh sebagai pemenuhan protein dan nilai gizinya. Protein dibutuhkan oleh tubuh dalam pembentukan sel-sel tubuh, selain itu juga dapat sebagai sumber energi saat tubuh kekurangan karbohidrat dan lemak.[7] Setiap 100 gram daging sapi segar dengan lemak mengandung 18,88 gram protein, 2,8 mg zat besi[8] serta 66 gram

[7] Anna Peodjiadi dan Titin Supriyanti, *Dasar-Dasar Biokimia* (Jakarta: UI Press, 2012), h. 84.

[8] Yuliana Salman dan Ermina Syainah, "Analisis Kandungan Protein , Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi," *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* 4, no. 1 (2018): 63–73.

air, 201 kal energi, 14,09 gram lemak, 105 miligram natrium, 1,2 gram kalsium.[9]

Kandungan dan manfaat daging pada tubuh apabila dikunsumsi secara berlebih justru berdampak buruk bagi kesehatan tubuh. Konsumsi daging merah segar secara berlebih dapat menyababkan pengingkatan resiko resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe dua,[10] naiknya tekanan darah,[11] menimbulkan penyakit degeneratif yang umunya diderita lansia yang mempercepat penuaan hingga dapat menyebabkan kanker sebab menumpuknya radikal bebas sisa metabolisme protein.[12] Hal tersebut seleras dengan firman Allah SWT untuk tidak makan dan minum sesuatu secara berlebihan, sebab segala sesuatu yang berlebihan tidak baik, dalam QS. Al A'raf ayat 31 berikut :[13]

يٰبَنِيْٓ اٰدَمَ خُذُوْا زِيْنَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَّكُلُوْا وَاشْرَبُوْا وَلَا تُسْرِفُوْاۚ
اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ

Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di Setiap (memasuki) mesjid, Makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan.(QS Al-A'raf:31)

Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk, perubahan taraf kehidupan masyarakat Indonesia turut mempengaruhi selera konsumen khususnya terkait konsumsi bahan pangan hewani yang

[9] Sri Meiyena dan Elvy Rahmi Mawarnis, "Kajian Analisis Konsumsi Daging Sapi dan Daging Babi Ditinjau dari Kesehatan," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 1 (2022): 3131–36.

[10] Putu Arya Indira Prameswari dan Reni Zuraida, "Hubungan Antara Asupan Makanan Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2 : Sebuah Studi Pustaka The Relationship Between Dietary Intake With Type 2 Diabetes Mellitus : A Literature Review," *Medula* 13, no. 1 (2023): 35–41.

[11] Mutia Yuliza, Fathimah, dan Dianti Desita Sari, "Efek Daging dan Lemak Domba Terhadap Tekanan Darah Sistolik Tiku Wistar," *Darussalam Nutrition Journal* 3, no. 1 (2019): 13–18.

[12] Susi Susanti, Isnawati, dan Fitriari Izzatunnisa Muhaimin, "Pengurangan Konsumsi Daging Merah Berlebih untuk Menghambat Penuaan," *Muhammadiyah Journal of Geriatric* 3, no. 1 (2022): 17–22, https://doi.org/10.24853/mujg.3.1.17-22.

[13] Masykur et al., *Almumayyaz (Al-Quran Tajwid Warna, Transliterasi Perkata dan Terjemah Perkata*.

meningkat.[14] Hal tersebut tidak lepas dari pengetahuan dan kesadaran masyarakat pentingnya asupan nutrisi bagi tubuh.[15] Peningkatan jumlah konsumsi protein hewani yang berasal seperti daging, telur dan susu naik. Namun pada waktu tertentu misalnya menjelang hari raya keagamaan akan terjadi lonjakan permintaan dari konsumen. Daya beli masyarakat meningkat atas produk pangan hewani naik terkhusus daging sapi karena peningkatan jumlah pendapatan dan kesadaran akan butuhnya asupan nutrisi yang seimbang dan bergizi, kandungan daging sapi yang lebih baik bagi tubuh dipilih dapipada jenis daging lainnya.[16]

Muncul permasalahan baru terkait tingginya jumlah permintaan dan konsumsi daging sapi nasional, yaitu ketersediaan daging sapi nasional tidak mampu memenuhi kebutuhan nasional. Hal ini menunjukkan program swasembada daging yang dicanangkan pemerintah belum tercapai. Swasembada daging sapi tercapai apabila 90 % kebutuhan daging sapi mampu dipenuhi oleh produksi dalam negeri dan sisanya impor, dan Indonesia belum mencapainya.[17] Kekurangan kebutuhan daging sapi dicukupi dengan impor. Pemerintah melakukan impor daging beku, daging segar dan bakal bibit/anakan untuk mencukupi kebutuhan daging sapi nasional, Australia, Selandia Baru dan Amerika Serikat negara yang selama 20 tahun konsisten menjadi pemasok utama kebutuhan daging sapi .[18] Berikut rincian produksi daging nasional dan impor selama lima tahun terakhir:

---

[14] Asima Ronitua Samosir Pakpahan, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Impor Daging Sapi di Indonesia," *Economics Development Analysis Journal* 1, no. 2 (2012): 1–14.

[15] Dimas Wahyudi Kuswaya, Ujang Sehabudin, dan Arini Hardjanto, "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Impor Daging Sapi di Indonesia," *Jurnal (BDI) Bekasi Development Innovation Journal* 2, no. 2 (2022): 19–33.

[16] Supardi Rusdiana, "Fenomena kebutuhan pangan asal daging dapat dipenuhi melalui peningkatan usaha sapi potong di petani," *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis* 13, no. 1 (2019): 61–83.

[17] M F Arnas, Helma, dan Yenni Kurniawati, "Peramalan Jumlah Konsumsi Daging Sapi Indonesia Dengan Menggunakan Metode Arima," *Journal of Mathermatics UNP* 4, no. 1 (2019): 34–39.

[18] Kuswaya, Sehabudin, dan Hardjanto, "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Impor Daging Sapi di Indonesia." h. 20.

Tabel 1.1 Produksi dan Impor Daging Sapi[19]

Tahun	Produksi Daging Nasional/ Ton	Impor Daging/ Ton
2017	518.500	118.648,00
2018	497.970	164.260,57
2019	504.800	201.554,33
2020	453.420	170.304,96
2021	487.800	214.658,00
2022*	498.920	-

*data sementara

Data di atas menjukkan ketidakmampuan produki daging sapi nasional untuk memenuhi kebutuhan daging sapi nasional, produksi daging sapi dalam negeri hanya mampu memenuhi 70% dari kebutuhan nasional dan sisanya 30% dipenuhhi dengan impor daging. Permasalahan rendahnya produksi daging sapi dalam negeri ditengarai oleh bebarapa faktor diantaranya, rendahnya pembibitan, penyempitan lahan pembibitan di kawasan Indonesia timur dan pemotongan betina produktif.[20] Namun permasalahan tidak sesederhana itu pada tiga pokok permasalahan melainkan melibatkan berbagai aspek terkait tata laksana pemeliharaan ternak. Permasalahan yang banyak dijumapi pada tingkat peternak adalah rendahnya bobot harian ternak, yang dipengaruhi oleh kualitas pakan dan kesehatan ternak.[21]

Kesehatan ternak merupakan faktor penting yang menjadi terbesar bagi peternak, terkhusus peternak rakyat/tradisional. Rendahnya tingkat pendidikan dan tidak pernah mendapatkan edukasi seputar tata laksana berternak menjadi faktor utama peternak memiliki tingkat pengetahuan dan kesadaran yang rendah terkait kesehatan ternak. Hal tersebut diperparah dengan

[19] Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan (Kementerian Pertanian RI), *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2022/ Livestock and Animal Health Statistics 2022*, 1 Tahun 20, vol. 1 Tahun 20 (Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan (Kementerian Pertanian RI), 2022), h. 58 dan 122.

[20] Nono Rusono, "Peningkatan Produksi Daging Sapi untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan Hewani," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2015*, 2019, 12–21.

[21] Harapin Hafid et al., "Perbaikan Tatalaksana Dan Tingkat Produktivitas Usaha Penggemukan Sapi Sistem Kereman di Kecamatan Konda," *Jurnal Pengamas* 5, no. 2 (2022): 131–42.

terbatasnya layanan kesehatan ternak yang tersedia.[22] Pemenuhan kesehatan ternak menjadi hal penting yang harus diupayakan oleh setiap peternak, sebab produktivitas peternakan hanya mampu dicapai dengan ternak yang sehat.[23] Penanganan kesehatan ternak menjadi kendala bagi peternak, maka butuh peran aktif dari institusi terkait kesehatan ternak dapat berupa pendampingan, pelatihan dan penyuluhan.[24]

Penyakit pada hewan ternak erat hubungannya dengan faktor pemeliharaan dan kesehatan hewan. Peternak rakyat yang sangat tergantung dengan ketersedian pakan hijau di alam dan manjamen kandang yang kurang baik serta seadanya sebab rendahnya kesadaran peternak menjaga kebersihan hewan ternak dan kandang menjadi serangakaian faktor yang dapat memicu timbulnya permasalahan kesehatan pada hewan ternak (penyakit). Peternak di Indonesia di dominasi peternakan rakyat yang dijalankan secara tradisional, baik manajemen pemeliharaan dan kesehatan hewan dijalankan secara tradisional yaitu berasal dari peternak sebelumnya maupun pengalaman pribadi melihat di masyarakat.[25] [26]

Indonesia yang beriklim tropis seolah menjadi faktor pendukung berbagai jenis penyakit tumbuh dan berkembang dengan baik dan menyerang hewan ternak. Penyakit menjadi kendala utama pengembangan peternakan di Indonesia terkhusus peternakan rakyat, sehingga perlu penanganan yang serius guna

---

[22] Kunti Tirtasari dan Maratun Jannah, "Pelayanan Kesehatan Hewan Ternak Sapi di Desa Jurang Jaler Kabupaten Lombok Tengah," *Pijar Mandiri Indonesia* 2, no. 1 (2022): 126–30.

[23] T C Tophianong, Y T R M Ronael Simarmata, dan Tri Utami, "Peningkatan Kesehatan Ternak Untuk Kesejahteraan Masyarakat di Desa Linamnutu, Kec. Amanuban Selatan, Kab. Timor Tengah Selatan," *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, No. 1 (2022): 35–39.

[24] Daniel Seseray et al., "Biogas Dan Penanganan Kesehatan Ternak Sapi Di Pilot Project Kampung Jandurau Distrik Kebar Timur," *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3, no. 2 (2022): 92–96.

[25] Aan Awaludin et al., "Pencegahan Helminthiasis Pada Ternak Sapi di Kelompok Ternak Sido Makmur Jember," *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia* 6, no. 1 (2021): 1–5.

[26] Tirtasari dan Jannah, "Pelayanan kesehatan hewan ternak sapi di desa jurang jaler kabupaten lombok tengah." h. 127.

mengoptimalisasi produktivitas hasil peternakan.[27] Penyakit pada hewan ternak dapat menyebar dengan cepat bahkan dapat menimbulkan kematian. Berbagai jenis virus, bakteri, parasit dan jamur dapat menjadi sebab penyakit-penyakit tersebut.[28]

Penyakit akibat parasit paling banyak dijumpai sebab kebersihan kandang dan pengelolaan limbah feses yang tidak baik dapat memicu timbulnya penyakit ini,[29] selain ini berbagai jenis parasit dapat menjadi vektor atau pembawa dari penyakit-penyakit yang menyerang ternak seperti caplak. Penyakit akibat parasit ini apabila tidak ditangani dengan baik dapat menurunkan produktivitas ternak yaitu gangguan pertumbuhan ternak dengan penurunan bobot harian ternak. Parasit yang menyerang hewan ternak dari dalam atau endoparasit yang biasanya menyerang sistem pencernaan dan ektoparasit seperti lalat, kutu, tungau dan caplak.[30] Mengenai serangan ektoparasit ke manusia, hewan dan tumbuhan telah diceritakan di dalam Al-Qur'an, yaitu azab bagi kaum Nabi Musa yang sombong. Dikisahkan ektoparasit (kutu) menyerang tanaman dan hewan-hewan ternak, sebagaimana firman Allah pada QS Al- A'raf ayat 133:[31]

فَاَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوْفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالدَّمَ اٰيٰتٍ مُّفَصَّلٰتٍ فَاسْتَكْبَرُوْا وَكَانُوْا قَوْمًا مُّجْرِمِيْنَ

[27] Hendro Sukoco et al., "Sosialisasi Manajemen Kesehatan Ternak Sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan di Desa Tangan Baru Kecamatan Limboro , Polewali Mandar," *Jurnal Panrita Abdi* 7, no. 1 (2023): 214–20.

[28] Novia Handayani, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Sapi Dengan Metode Bayesian Network," *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi dan Komputer* 4, no. 1 (2021): 359–65.

[29] Yuli Yanti, Wari Pawestri, dan Dewanto Harjunowibowo, "Penyuluhan Penyakit Parasiter pada Ternak Ruminansia dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik di Kelompok Ternak Putra Rahayu, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah," *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks* 29, no. 3 (2022): 231–38.

[30] Poedji Hastutiek et al., "Aplikasi Formula Herbal Sebagai Strategi Peningkatan Kualitas Kesehatan Sapi Potong Yang Terinfeksi Parasit Saluran Pencernaan Di Kabupaten Bangkalan-Madura ," *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2021): 40–46.

[31] Masykur et al., *Almumayyaz (Al-Quran Tajwid Warna, Transliterasi Perkata dan Terjemah Perkata*.

Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa.(QS. Al-A'raf:133).

Caplak merupakan ektoparasit yang kerap menyerang hewan ternak ruminansia seperti sapi, dapat menularkan penyakit dari satu hewan ke hewan lainnya maupun ke manusia (vektor zoonosis). Caplak yang menghisap darah inangnya tentu sangat merugikan usaha peternakan dan membahayakan kesehatan hewan ternak. Pada kasus ringan caplak menyababkan inangnya anemia, kerusakan pada kulit, iritasi, luka dan alergi. Sebagai vektor penyakit caplak dapat embawa penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus, protozoa dan rickettsia.[32] Caplak menularkan penyakit dengan cara transtadial dan transovarial. Secara transtadial setiap stadium caplak mulai dari larva, nimfa dan caplak dewasa mampu menularkan penyakit, sedangkan transovarial caplak betina dewasa yang sudah terinfeksi patogen menularkan melalui sel-sel telur ke generasi berikutnya.[33]

Lampung merupakan salah satu provinsi yang memiliki potensi sapi potong yang tinggi, dan menjadi salah satu dari empat provinsi andalan terkait produktivitas ternak sapi potong secara nasional. Data sementara tahun 2022 Lampung memiliki 906.568 ekor sapi dan menempati posisi ke dua di bawah sumatera utara untuk wilayah Sumatera.[34] Terdapat perusahaan penggemukan sapi yaitu PT Indo Prima Beef dengan sistem pemeliharaan intensif dan skala pemeliharaan yang besar.[35] Sementara secara

---

[32] A P Ariman et al., "Infestasi caplak pada ternak kuda di desa Pinabetengan Raya , Kecamatan Tompaso Barat , Kabupaten Minahasa , Provinsi Sulawesi Utara," *Zootec* 41, no. 1 (2021): 223–229.

[33] Upik Kusumawati Hadi dan Susi Soviana, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya* (Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2017), h. 84.

[34] Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan (Kementerian Pertanian RI), *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2022/ Livestock and Animal Health Statistics 2022*, vol. 1 Tahun 2022 (Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan (Kementerian Pertanian RI), 2022), h. 91.

[35] Yustika, Adia Nugraha, dan Rabiatul Adawiyah, "Analisis Pengendalian Persediaan Pakan Ternak Sapi pada PT Indo Prima Beef di

keselurahan peternakan masih di dominasi skala kecil menengah, terutama untuk peternakan rakyat. Kecamatan Sukoharjo merupakan sentra pengembangan sapi bali di kab. Pringsewu.[36] Sistem pemeliharaan yang umunya dijalan peternak adalah semi intensif dan intensif dengan jumlah ternak yang relatif sedikit sebab di dominasi peternakan rakyat. Peternak didominasi lulusan sekolah dasar (SD) dan Sekolah menengah pertama (SMP) serta sebagian lulusan sekolah menengah atas (SMA). Pola pemeliharaan hewan ternak secara semi intensif. Adanya ruang terbuka hijau berupa tanah lapang atau persawahan setelah panen banyak digunakan oleh peternak untuk menggembalakan hewan ternaknya.[37] [38] Salah satu permasalahan yang dihadapi peternak adalah serangan ektoparasit yaitu caplak keras yang sudah sejak lama menyerang ternak sapi bali selain lalat.[39]

Sapi yang dipelihara dengan sistem ekstensif dan semi intensif memiliki peluang yang lebih tinggi terinfestasi caplak keras, sebab pola pemeliharaan pada kedua sistem tersebut sapi digembalakan ke padang rumput atau tempat yang menyediakan makanan bagi sapi, pada saat merumput atau digembala sapi dapat terinfestasi caplak langsung dari alam. Larva capak memiliki kebiasaan pada siang hari berada di ujung rerumputan atau semak-semak, selain itu sapi juga berpeluang tertular dari ternak lain yang telah terinfestasi caplak terlebih dahulu, pada padang rumput tempat penggembalaan biasanya tidak hanya terdapat satu jenis ternak saja, melainkan beragam seperti kerbau, domba, kambing ataupun kuda.[40]

Kabupaten Lampung Tengah," *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis* 9, no. 3 (2021): 425–31.

[36] B Galang et al., "Survei Serologis Toxoplasma pada Peternakan Sapi di Kab. Pringsewu Menggunakan Metode Toxoplasma Modified Agglutination Test," *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 7, no. 21 (2019): 270–75.

[37] Frandy Febrianthoro, Madi Hartono, dan Sri Suharyati, "Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Conception Rate pada Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu," *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3, no. 4 (2015): 239–44.

[38] S Valinata et al., "Incidency And Fasciolosis Risk Factors In Cows In Pringsewu District , November 2019-January 2020," *Jurnal Media Veterinaria* 14, no. 1 (2020): 74–80.

[39] Kelompok Ternak Sapi Tapos dan UPT KeshWan II Pringsewu. "Ektoparasit dan Kesehatan Sapi", *Interview/Wawancara*, 14 Januari 2021.

[40] Hadi dan Soviana, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*. h. 109.

Faktor lain yang turut berperan dalam kelimpahan caplak atau ektoparasit pada umumnya adalah pengaruh jenis lingkungan, lingkungan sekitar kandang atau tempat penggembalaan juga berpengaruh yaitu lingkungan kering maupun basah.[41] Keadaan hewan ternak juga mempengatuhi hal ini terkait dengan fisiologi dan imunitas hewan ternak, preferensi ini umumnya terjadi berdasarkan jenis kelamin dan umur hewan ternak.[42] [43] Caplak secara alami hidup dan tersebar di alam, pada kejadian kelimpahan atau infestasi caplak pada hewan ternak dapat juga disebabkan faktor yang berkaitan langsung dengan peternak, misalnya perkandangan, kesehatan hewan serta kebersihan atau sanitasi kandang dan lingkungan sekitarnya.[44] [45]

Berdasarkan penjelasan diatas diketahui bahwa dalam upaya untuk mendapatkan produktivitas produk ternak secara optimal dipengrauhi oleh bebarapa faktor diantaranya kesehatan ternak, salah satunya adalah penyakit akibat parasit. Caplak merupakan salah satu ektoparsit yang banyak di jumpai pada ternak sapi, maka perlu dilakukan pengkajian dan analisis secara mendalam untuk mengetahui hubungan faktor-faktor penyebab dengan infestasi caplak keras famili Ixodidae pada ternak sapi bali di kec. Sukoharjo kabupaten Pringsewu.

---

[41] Chairannisa Rustam, I Made Dwinata, dan Nyoman Adi Suratma, "Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp . pada Sapi Bali di Kabupaten Badung," *Buletin Veteriner Udayana* 13, no. 1 (2021): 99–104, https://doi.org/10.24843/bulvet.2021.v13.i01.p15.

[42] Ni Made et al., "Deteksi Infeksi Anaplasma sp ., Borrelia burgdorferi dan Ehrlichia sp . pada Anjing yang Terinfestasi Caplak di Kota Denpasar," *Buletin Veteriner Udayana* 4, no. 5 (2022): 558–71, https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i05.p16.

[43] Nicky Eka Jayanti, "Hubungan Antara Faktor Resiko Dengan Tingkat Kejadian Ehrlichia Canis PADA ANJING DI YOGYAKARTA" Skripsi: Universitas Gadjah Mada, 2019.

[44] Nedriana Cahya, Hardany Primarizky, dan Maya Nurwatanti Yunita, "Faktor Risiko dan Prevalensi Scabiosis Kucing Tahun 2020 di Klinik Griya Satwa, Magetan," *Jurnal Medik Veteriner* 5, no. 1 (2022): 81–86, https://doi.org/10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.81-86.

[45] Esy Maryanti, Suri Dwi Lesamana, dan Melia Novira, "Hubungan Faktor Risiko dengan Infestasi Pediculus humanus capitis pada Anak Panti Asuhan di Kota Pekanbaru," *Jurnal Kesehatan Melayu* 1, no. 2 (2018): 73–80.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas ada beberapa permasalahan yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Upaya menjaga kesehatan ternak sapi dan kualitas produk peternakan berupa daging diperlukan pencegahan dan pengendalian penyakit terkhusus yang disebabkan parasiter.
2. Ektoparasit seperti caplak merupakan salah satu faktor penyebab turunnya produktivitas peternakan khususnya sapi potong.
3. Caplak dapat berperan sebagai agen pembawa atau vektor dari berbagai jenis penyakit yang dapat menyerang hewan ternak.
4. Infestasi atau kelimpahan caplak pada ternak sapi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang membutuhkan analisis mendalam.
5. Minimnya studi kasus mengenai infestasi atau kelimpahan caplak pada ternak sapi khususnya di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.

D. Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pada masalah penelitian yang diharapkan, maka permasalahan penelitian dibatasi pada :

1. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah sapi bali dan peternaknya di wilayah Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.
2. Caplak keras famili Ixodidae pada stadium larva, nimfa dan caplak dewasa.
3. Fokus penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor penyebab infestasi caplak pada sapi Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu berdasarkan faktor-faktor yang telah ditentukan.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Adakah hubungan faktor-faktor penyebab dengan infestasi caplak keras famili Ixodidae pada ternak sapi bali di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu?.
2. Bagaimana kekuatan hubungan setiap faktor penyebab dengan kejadian infestasi caplak keras famili ixodidae pada ternak sapi bali di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu?.

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan faktor-faktor penyebab dengan infestasi caplak keras famili Ixodidae pada ternak sapi bali di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.
2. Untuk mengetahui kekuatan hubungan setiap faktor penyebab dengan kejadian infestasi caplak keras famili ixodidae pada ternak sapi bali di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu.

G. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi penulis yaitu untuk menambah wawasan dan pengaplikasian ilmu biologi khususnya parasitologi dan sebagai sumber data penelitian dalam menyusun skripsi untuk tugas akhir.
2. Bagi peternak yaitu diketahuinya hubungan faktor-faktor penyebab dengan infestasi caplak keras pada sapi bali sehingga dapat dilakukan tindakan preventif atau pencegahan serta tindakan penanggulangannya secara tepat.
3. Bagi masyarakat umum khususnya lembaga atau institusi terkait, dengan diketahuinya faktor-faktor penyebab timbulnya infestasi caplak keras pada sapi bali maka berbasis data tersebut dapat melakukan serangkaian upaya

dan tindakan preventif guna meningkatkan kesehatan sapi ternak.

4. Bagi ilmu pengetahuan yaitu diketahuinya berbagai faktor- faktor penyebab timbulnya infestasi caplak keras pada sapi bali yang dapat dijadikan informasi rujukan terhadap penelitian atau studi terkait.
5. Bagi proses pembelajaran yaitu dikembangkannya bahan ajar untuk materi filum arthropoda pada mata kuliah taksonomi invertebrata.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berikut peneliti sarikan beberapa penelitian terdahulu yang relevan terkait dengan judul penelitian ini, diantaraya:

1. Penelitian yang dilakukan Chairannisa Rustam, I Made Dwinata dan Nyoman Dwi Suratma dengan Judul Prevalensi Infestasi Caplak *Boophilus sp*. pada Sapi Bali di Kabupaten Badung Tahun 2021 didapat simpulan berikut: prevalensi infestasi caplak *Boophilus sp.* Pada sapi bali diketahui 7.7% dengan perlekatan mulai dari kaki, abdomen, punggung dan kepala, selain itu faktor umur, cara pemeliharaan dan lingkungan dikeahui sangat berpengaruh terhadap keberadaan caplak pada sapi.[46]
2. A.P. Ariman, M.J. Nangoy, Y.L.R. Tulung, dan G.V.J. Assa meneliti pada tahun 2021 dengan judul Infestasi Caplak pada Ternak Kuda di Desa Pinabetengan Raya Kecamatan Tompaso Barat Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara, didapat simpulan sebagai berikut: jenis caplak yang menginfestasi ternak kuda adalah *Boophilus microplus* dengan prevalensi sebesar 62%, perlekatan caplak didominasi pada area leher dan kepala disusul ekor, selangkangan, abdomen, kaki dan punggung, serta prevalensi pada kuda betina lebih tinggi dari kuda jantan.[47]

---

[46] Rustam, Dwinata, dan Suratma, "Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp . pada Sapi Bali di Kabupaten Badung." h. 99-104.

[47] Ariman et al., "Infestasi caplak pada ternak kuda di desa Pinabetengan Raya , Kecamatan Tompaso Barat , Kabupaten Minahasa , Provinsi Sulawesi Utara."

3. Penelitian Aulia Dina Kristina dan Agus Setiyono tahun 2020 dengan judul Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang di dapat simpulan sebagai berikut: terjadi kelimpahan jumlah caplak keras famili Ixodidae yang tinggi pada area penggembalaan dan terindentifikasi dari genus *Boophilus* yang paling banyak disusul genus *Rhipicephalus* dan *Amblyoma*.[48]
4. Penelitian dengan judul Infestasi Caplak *Boophilus microplus* pada Ternak Sapi di Desa Pinabetengan Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa oleh Jordan Ch. Konore, Agustinus Lomboan, Endang Pudjihastuti, Srimalasinha Sane, dan Meis Nangoy tahun 2019 di dapat simpulan berikut: prevalensi caplak *Boophilus microplus* sebesar 46,9% dengan perlekatan paling banyak terdapat di area pangkal paha, untuk preferensi berdasarkan jenis kelamin sapi betina lebih tinggi yaitu diperoleh rerata jumlah caplak pada setiap ekornya yaitu 4,38 sedangkan sapi jantan 3,33.[49]
5. Gabriel B. Patodo, M.J. Nangoy, G.J.V. Assa, dan A. Lomboan melakukan penelitian dengan judul Infestasi Caplak pada Sapi di Desa Tolok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa tahun 2018 didapat simpulan sebagai berikut: prevalensi caplak terhadap sapi sebesar 100% dengan perlekatan yang masif pada bagain selangkangan diikuti leher, abdomen, punggung, kepala dan kaki, sedangkan preferensi berdasarkan umur didominasi sapi muda atau pedet dan untuk jenis kelamin didominasi sapi betina.[50]
6. Penelitian yang dilakukan oleh Resti Puttama Irsya, Mairawita, dan Henny Herwina dengan judul Jenis-jenis Parasit pada Sapi Perah di Kota Padang Panjang Sumatera Barat, didapat simpulan sebagai berikut: terdapat 3

---

[48] Aulia Dina Kristina dan Agus Setiyono, "Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang",*Jurnal Pusat Informasi Masyarakat* 2, no. 2 (2020): 145–52.

[49] Jordan Ch Konore et al., "Infestasi Caplak (Boophilus microplus) PADA Ternak Sapi di Desa Pinabetengan Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa," *Zootec* 39, no. 2 (2019): 387–93.

[50] Gabriel B. Patodo et al., "Infestasi Caplak pada Sapi di Desa Tolok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa," *Zootec* 38, no. 2 (2018): 306–13.

jenis ektoparasit yaitu dari genus *Rhipicephalus* dengan prevalensi sebesar 20%, *Boophilus microplus* dengan prevalensi 57 % dan *Haematopinus tuberculatus* dengan prevalensi sebear 67% sedangkan untuk endoparasit yang ditemukan berupa terlur fertil dari *Ascaris lumbricoides* dengan prevalensi sebesar 10%.[51]

7. Penelitian yang dilakukan oleh Leliana dan T. Rizalsyah pada tahun 2015 dengan judul Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal Aceh di Balai Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Indrapuri Kabupaten Aceh Besar, didapat simpulan sebagai berikut: terdapat 4 jenis caplak keras teridentifikasi yaitu *Boophilus microplus, Hyalomma, Rhipicephalus* dan *Amblyoma* dengan prevalensi beturut-turut yaitu 66,73%, 2,73%, 22,90% dan 7,64%.[52]

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut diketahui bahwa caplak keras famili Ixodidae banyak menginfestasi pada ternak sapi dengan didominasi genus Boophilus diikuti Rhipicephalus, Amblyoma dan Hyalomma. Studi atau penelitian saat ini didominasi mengenai prevalensi, identifikasi dan predileksi atau perlekatan caplak berdasarkan bagian tubuh sapi sebagai inang, umur ternak sapi dan jenis kelamin sapi, sementara penelitian yang membahas faktor penyebab infestasi atau kelimpahan caplak pada ternak sapi khususnya sapi bali masih sangat sedikit, penelitian yang ada menguraikan faktor penyebab berdasarkan umur sapi, jenis kelamin sapi, cara peneliharaan, dan lingkungan.

Peneliti menilai masih ada bagian penting dalam sistem tata kelola dalam beternak yang belum sepenuhnya dianalisis secara mendalam dan komprehensif terkait pengaruhnya dalam kasus infestasi caplak keras famil Ixodidae pada ternak sapi bali, yaitu manajemen pemeliharaan ternak meliputi kandang dan sanitasinya serta perlakuan atau perawatan hewan ternak. Budaya

---

[51] Resti puttama Irsya, Mairawita, dan Henny Herwina, "Jenis-Jenis Parasit pada Sapi Perah di Kota Padang Panjang Sumatera Barat," *Jurnal Metamorfosa* 195, no. 2 (2017): 189–95.

[52] Leliana dan Rizalsyah T, "Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal Aceh di Balai Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Indrapuri" *JESBIO* IV, no. 2 (2015): 10–13.

berternak menurut peneliti juga perlu dilakukan pengkajian lebih mendalam terkait tingkat pendidikan dan pengetahuan peternak mengenai cara bertenak yang baik, selain itu kemampuan dan kepercayaan yang terdapat pada masyarakat mengenai berternak dan diwariskan dari generasi sebelumnya juga menjadi hal yang patut didalami. Kasus infestasi caplak pada ternak sapi merupakan kejadian yang kompleks yang melibatkan banyak faktor di dalamnya, oleh sebab itu diperlukan analisis yang mendalam dan detail guna mendapatkan faktor-faktor yang benar menjadi penyebab kelimpahan atau infestasi caplak pada ternak sapi.

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan gambaran singkat dan menyeluruh atas karya tulis dalam hal ini adalah skripsi yang bertujuan untuk membantu pembaca memahami isi dari skripsi tersebut. Berikut adalah sistematika penulisan dalam skripsi ini yang disajikan setiap bab nya:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan serta sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis

Pada bab ini dijelaskan kajian pustaka atau teori-teori yang berkaitan dengan sapi bali yang meliputi identifikasi, morfologi, klasifikasi hingga sistem pemeliharaanya, selian itu dibahas mengenai caplak keras famili Ixodidae yang menyerang sapi meliputi morfologi, siklus hidup dan jenis-jenis caplak tersebut, kemudian menganai dampak dari infestasi caplak tersebut sebagai ektoparasit pada sapi bali dan cara penanganannya. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai kerangka berpikir dan pengajuan hipotesis terkait penelitian ini.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab ini berisi waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel dan teknik

pengumpulan data, definisi operasional variabel, instrument penelitian, serta teknik analisis data.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini berisi hasil hasil penelitian dan penjelasan serta pembahsannya.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan rekomendasi untuk penelitian lebih lanjut kedepannya.

BAB II
LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

Parasit merupakan organisme yang bergantung pada organisme lain (berbeda jenisnya) untuk bertahan hidup, dan pada inangnya tersebut memperoleh sumber makanan, hal tersebut berlangsung sementara atau selamanya. Parasit digolongkan menjadi endoparasit dan ektoparasit berdasarkan tempatnya menumpang. Endoparasit seperti cacing dan protozoa terdapat di dalam tubuh inang, sementara ektoparasit yang berada diluar tubuh inang seperti serangga, kutu, nyamuk, lalat, pinjal dsb. [53] [54]

Caplak merupakan salah satu ekstoparasit yang sering menyerang hewan domestik seperti ternak sapi, domba hingga unggas. Dampak dari keberadaan caplak sebagai parasit pada hewan ternak umumnya akan menurunkan kualitas dan kuantitas produk peternakan.[55]

A. Caplak

Caplak atau *ticks* dalam bahasa Inggris merupakan ektoparasit yang yang paling penting kedua setelah dalam dalam bidang kesehatan masyarakat terkait peran nya sebagai vektor penularan patogen pada manusia maupun hewan. Caplak dapat menularkan berbagai jenis patogen seperti protozoa, bakteri, virus hingga jamur. Gigitan caplak juga dapat menyababkan reaksi toksik, alergi , serta kelumpuhan yang fatal, dan perlukaan akibat gigitan tersebut dapat menjadi pintu masuknya mikroba infeksi sekunder.[56] Caplak berperan sebagai parasit obligat penghisap

[53] Hadi Kusumawati Upik dan Soviana Susi, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*, (Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2017), h.1-2.

[54] M Yusuf dan Sitti Zubaidah, "Ektoparasit pada ternak sapi dengan pemeliharaan pola semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara," *Jurnal Sains Pertanian* 4, no. 2 (2021): 60–64.

[55] Gabriel B. Patodo et al., "Infestasi Caplak pada Sapi di Desa Tolok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa," *Zootec* 38, no. 2 (2018): 306–13.

[56] Nova Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan* (Jakarta Pusat: BRIN, 2022), h.11-12.

darah[57] yang banyak menyerang hewan ternak seperti sapi yang persebarannya cukup merata di Indonesia.[58]

1. Taksonomi Caplak

Caplak tergolong dalam ordo atau bangsa Ixodida, ordo ini terdiri dari 3 famili yaitu: caplak keras (Ixodidae), caplak lunak (Argasidae) dan Nuttalliellidae. Famili Ixodidae terbagi lagi menjadi Prostriata dan Matastriata, Prostriata terdiri atas genus ixodes dengan 244 spesies, sedangkan Matastriata terdiri 14 genus dengan 459 spesies. Famili Argasidae terdiri atas 4 genus dengan 190 spesies. Nuttalliellidae merupakan famili monospesifik yang terdiri atas 1 spesies saja yaitu *Nuttalliellidae namaqua*. [59]

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Arachnida
Subkelas : Acari
Superordo : Parasitiformes
Ordo : Ixodida
Famili : Ixodidae, Argasidae, Nuttalliellidae

Keberadaan caplak keras famili Ixodidae di Indonesia sangat melimpah dan beragam terutama ditemukan pada hewan ternak seperti di wilayah Sumatera, Jawa, Kalimantan, Kepulauan Nusa Tenggara, Sulawesi hingga kawasan Indonesia Timur seperti Kepulauan Maluku yang memiliki caplak endemik . Diantaranya genus yang pernah ditemukan sebagai berikut : *Boophilus, Ixodes, Rhiphicephalus, Haemaphysalis, Amblyomma, Aponomma* dan *Dermacentor*.[60]

---

[57] Dhian Dwibadra, "Tungau, Caplak , Kutu dan Pinjal," *Fauna Indonesia* 8, no. 2 (2008): 29–33.

[58] Aulia Dina Kristina dan Agus Setiyono, "Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang", *Jurnal Pusat Informasi Masyarakat* 2, no. 2 (2020): 145–152.

[59] Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*. h. 12.

[60] Hadi dan Soviana, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*. h. 80-81.

2. Morfologi Caplak

Caplak keras famili Ixodidae mempunyai bentuk bulat telur serta memiliki integumen yang liat atau keras yang menjadi ciri khusus famili ini. Caplak jantan pada bagian dorsalnya tertutup seluruhnya oleh skutum (perisai), yang pada caplak betina hanya menutupi sepertiga bagian anterior tubuh. Hal tersebut yang menyababkan tubuh caplak betina membesar dan mengembang setelah menghisap darah. [61]

Gambar 2.1Caplak Betina Dewasa (*Adult Female*) dan Jantan Dewasa (*Adult Male*)[62]

Secara umum tubuh caplak terbagi atas dua bagian yaitu gnatosoma dan abdomen atau idiosoma[63]. Gnatosoma terdiri atas kapitulum (kepala) dan alat-alat mulut pada kamerostom (rongga). Basis kapituli berada pada bagian dasar kapitulum yang berhubungan langsung dengan bagian abdomen, untuk caplak betina pada bidang dorsal basis kapituli terdapat daerah yang berpori. Alat mulut pada caplak terdiri atas hipostom, kalisera dan pedipalpus. Hipostom berfungsi untuk memperkuat pertautan caplak pada tubuh inangnya melalui barisan geririgi yang mengarah ke belakang. Kalisera berjumlah dua ruas yang ujungnya dilengkapi dengan dua atau lebih kait (dapat digerakkan), kait tersebut berfungsi untuk untuk membuat sayatan pada kulit tubuh inang secara horizontal supaya hipostom dapat ditusukkan pada kuliat

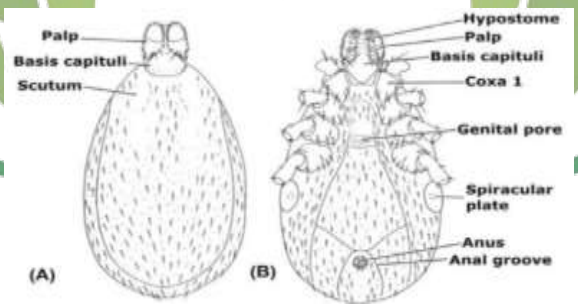
[61] Upik dan Susi, h. 81.

[62] "CDC - DPDx - Ticks, Adult female, adult male, nymph and larva of *I. scapularis*. Image courtesy of Dr. Marc Dolan." diakses 18 Februari 2023 pukul 17.43, https://www.cdc.gov/dpdx/ticks/index.html.

[63] Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*.h. 13.

inang. Pedipalpus sebagai organ sensori sederhana untuk mebantu proses makan terdiri atas atas tiga atau empat ruang yang berada di sisi hipostom.[64]

Bagian abdomen atau idiosoma terbagi atas bagian podosoma interior dimana terdapat kaki dan pori genital serta opisthosoma posterior adalah bagian belakang coxae yang terdapat spirakel dan lubang anal, pada bagian terntu kutikula relatif keras untuk melindungi caplak dari kekeringan dan cidera. Caplak pada tahap larva mudah dikenali sebab hanya mempunyai tiga pasang kaki, sementara nimfa dan caplak dewasa memiliki empat pasang kaki. Kaki caplak terdiri atas enam bagian atau segmen yaitu coxea, trochanter, tulang paha, patella, tibia dan tarsus, pada ujung tarsus terdapat apotele (ambulakrum). Pada tungkai pertama caplak terdapat organ sensorik (*haller*) yang berfungsi sebagai indra penciuman dan reseptor lainnya. Organ haller terdiri atas lubang anterior dan kapsul posterior. [65] Berikut gambar mofologi tubuh caplak keras dewasa jantan dan betina:[66]

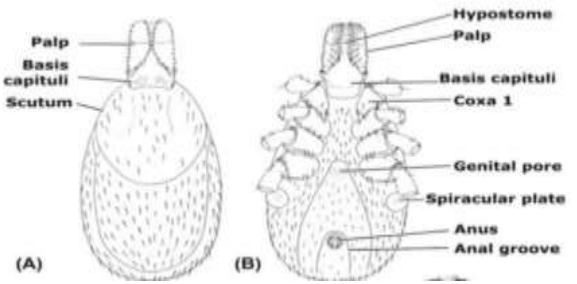


Gambar 2.2Morfologi (*Ixodes pacificus*) Caplak Jantan Tampak Dorsal (A) Tampak Ventral (B)

[64] Upik dan Susi, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*, h. 81.

[65] Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*, h. 15-17.

[66] W L Nicholson et al., "Ticks (Ixidida)," *Medical and Veterinary Entomology*, no. 2002 (2019): 607–608.



Gambar 2.3 Morfologi (*Ixodes pacificus*) Caplak Betina Tampak Dorsal (A) Tampak Ventral (B)

3. Siklus dan perilaku hidup caplak

Caplak dalam siklus hidupnnya melalui 4 tahapan, dimulai dari fase telur, larva, nimfa hingga dewasa. Untuk bertahan hidup selama satu fase atau seluruh fase dalam siklus hidupnya caplak akan menghisap darah dari inangnya (ektoparasit obligat). Telur akan berkembang menjadi larva yang kemudian akan menyerang inang guna mendapat makanan, setelah kenyang (menghisap darah) larva akan melepaskan diri dan berlindung di lingkungan untuk melakukuan ganti kulit (*molting*) menjadi nimfa. Hal yang sama terjadi pada fase nimfa yaitu nimfa akan mencari makan, setelah kenyang akan turun, berganti kulit dan menjadi caplak dewasa, selanjutnya caplak dewasa akan kawin dan menghisap darah, setelah kenyang akan turun ke tanah untuk bertelur. Caplak dapat berumur panjang dan bertahan hidup meski tanpa makan hingga 1 tahun atau lebih.[67] Caplak memiliki toleransi terhadap cuaca dan suhu yang kurang mendukung baik tinggi maupun rendah.[68] Caplak sangat tahan terhadap perubahan fisik seperti terendam air ataupun kekeringan.

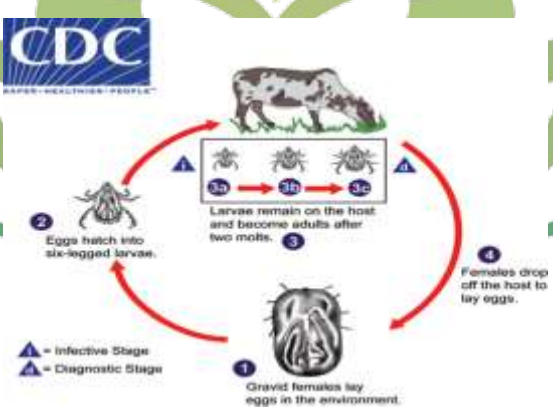
Caplak betina dewasa akan makan sekali setelah kawin dan menghisap darah dengan cepat, setelah 24-48 jam

[67] Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*. h. 19.

[68] Kristina dan Setiyono, "Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang" .h. 148

tubuhnya akan membesar, setelah itu menginggalkan inangnya menuju lokasi yang terlindung dan bertelur (berkisar 100-18.000 butir/caplak), setelah bertelur caplak betina dewasa akan mati. Caplak jantan setelah kenyang biasanya akan tetap berada di inangnya. Caplak jantan akan makan berulangkali dan membuahi beberapa caplak betina. Perkawinan umumnya terjadi pada tubuh inang, di sarang, atau di vegetasi.[69]

Berdasarkan jumlah inang yang dibutuhkan caplak dalam satu siklus hidupnya, dibedakan menjadi caplak berumah satu, berumah dua dan berumah tiga. Caplak berumah satu merupakan caplak yang seluruh fase hidupnya dimulai dari larva, nimfa hingga dewasa berada atau tinggal dalam satu inang yang sama, hal demikian juga terjadi pada fese pergantian kulit atau *molting* dan perkawinan. Setelah caplak betina dewasa kenyang akan turun ke tanah untuk bertelur. Contohnya adalah *Boophilus microplus*.



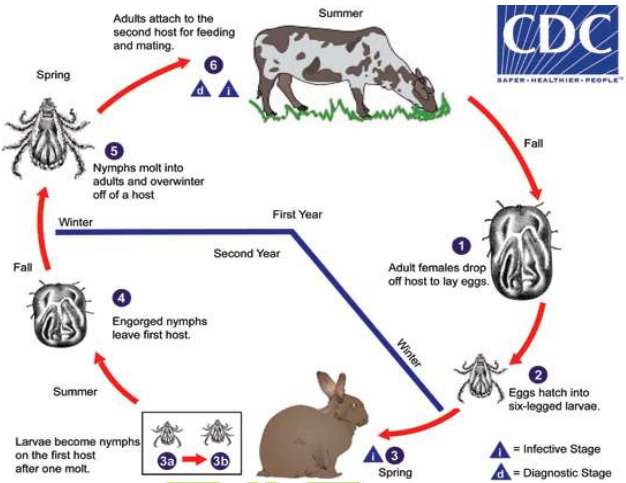
Gambar 2.4 Siklus Hidup Caplak Keras Berumah Satu[70]

Caplak berumah dua yaitu caplak yang pada fase larva dan nimfa tinggal atau berada pada inang yang sama, tetapi pada saat dewasa tinggal dengan inang yang berbeda,

[69] Pramestuti et al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*. h. 20.

[70] CDC - DPDx - Ticks, diakses 18 Februari 2023 pukul 17.53, https://www.cdc.gov/dpdx/ticks/index.html.

contohnya *Haemaphysalis* dan *Hyalomma*.[71] Berikut skema siklus hidup caplak berumah dua :[72]



Gambar 2.5 Siklus Hidup Caplak Keras Berumah Dua

Caplak berumah tiga yaitu setiap fase hidup dalam siklusnya berada pada inang yang berbeda. Larva berada pada inang pertama hingga kenyang (menghisap darah), kemudian turun dan *molting* menjadi nimfa dan mencari inang yang kedua. Setelah nimfa kenyang akan turun *molting* menjadi caplak dewasa. Caplak dewasa akan makan dan kawin di inang yang berbeda juga, contohnya *Amblyomma*. Siklus hidup ini kerap dijumpai pada caplak lunak terjadi pada beberapa instar nimfa,[73] Berikut skema siklus hidup caplak keras berumah tiga:[74]

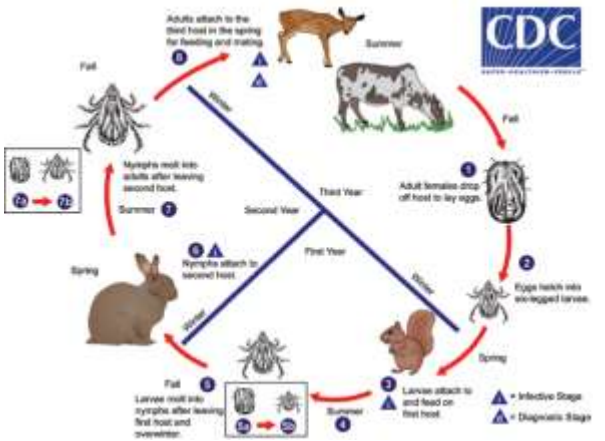
---

[71] Upik dan Susi, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*. h. 83.

[72] CDC - DPDx - Ticks. diakses 18 Februari 2023 pukul 17.53, https://www.cdc.gov/dpdx/ticks/index.html.

[73] Pramestuti Et Al., *Rickettsioses Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*. h. 21.

[74] CDC - DPDx - Ticks. diakses 18 Februari 2023 pukul 17.53, https://www.cdc.gov/dpdx/ticks/index.html.



Gambar 2.6 Siklus Hidup Caplak Keras Berumah Tiga

Dampak yang ditimbulkan oleh kehadiran caplak tidak hanya sebagai penggangu tetapi juga dapat menyebabkan hewan/ inag menjadi anemia dan teriritasi akibat gigitannya. Luka akibat gigitan atau garukan juga dapat menyebabkan infeksi sekunder oleh bakteri. Beberapa jenis caplak keras juga dapat berperan sebagai pembawa/vektor berbagai jenis penyakit, selain itu terdapat caplak yang dapat menghasilkan racun (*ixovotoxin*) yang menyerang susuana saraf pusat dan *neuromuscular junction* serta dapat berakibat kelumpuhan (*tikcs paralysis*). Pengendalian caplak dapat melalui pengelolaan lingkungan, pengendalian hayati, pengendalian kimiawi, pelepasan jantan mandul dan pengendalian secara terpadu.[75]

B. Sapi Bali dan Manajemen Beternak

Salah satu sapi lokal Indonesia yang memiliki potensi sebagai sapi pedaging adalah sapi bali.[76] Sapi bali berasal dari bangsa *Bos sondaicus* (bos banteng) yang di domestikasi, hal

[75] Upik dan Susi, *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*. h. 84 dan 145-168.

[76] Rustam, Dwinata, dan Suratma, "Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp . pada Sapi Bali di Kabupaten Badung." h. 100.

tersebut didasarkan pada kemiripan tipe, karakter, dan kemiripan tampilan dari keduanya. Berikut urutan takson dari sapi bali :[77]

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Mamalia
Ordo : Artiodactyla
Famili : Bovidae
Ganus : Bos
Spesies : *Bos sondaicus*

Sapi bali pada musim penghujan di daerah hutan yang berbukit, sedangkan pada musim kemarau sapi bali berada di daerah yang relatif datar seperti di lembah ngarai. Sapi bali memiliki beberapa ciri yang khas diantaranya: anakan sapi (pedet) berwarna sawo matang, kemudian saat dewasa sapi batina kan berwarna merah bata, dan yang jantan lebih kehitaman; tanduk pada sapi betina mengarah ke dalam, sementara tanduk sapi jantan mengarah ke luar kepala; pada bagian kaki dimulai dari sendi tarsus dan karpus hingga batas kuku berwarna putih; pada bagian paha belakang dibawah ekor tampak warna putih berbentuk setengah lingkaran; bagian punggung terdapat garis berwarna hitam; bibir bawah, tepi bagian dalam daun telinga berwarna putih; ujung ekor berwarna hitam; sapi jantan memiliki ukuran yang lebih besar dari sapi betina dengan bobot 350-450 kg, sedangkan betina dikisaran 250-350 kg pada usia dewasa.[78]

[77] Astiti, *Sapi Bali dan Pemasarannya*. h. 2-3.
[78] Hasnudi et al., *Pengelolaan Ternak Sapi Potong* (Medan: CV. Pangeran Anugrah Jaya, 2019), h. 8.

Gambar 2.7 Sapi Bali Jantan (Kiri) dan
Sapi Bali Betina (Kanan)[79]

Sapi bali sebagai hewan ternak memiliki banyak keunggulan diantarnya: cocok dipelihara dengan lahan dan pola pemeliharaan yang beragam di Indonesia;[80] tingkat produktivitas yang tinggi; dapat digunakan tenaganya pada sektor pertanian; adaptif terhadap berbagai jenis lingkungan;[81] mampu mencerna pakan kualitas rendah dengan baik, yang dapat dijadikan sumber pemenuhan daging sapi nasional.[82] Perkembangan dan pengembangan sapi bali diyakini berasal dari pulau Bali, tempat bibit murni berada, yang kemudian disebarkan dan dikembangkan di wilayah lain, misalnya Sulawesi Selatan, NTB, NTT dan Lampung.[83]

1. Manajemen Pemeliharaan Ternak

Budaya beternak di kalangan masyarakat Indonesia sudah terjadi sejak lama, dan diwariskan ke generasi selanjutnya menjadi sebuah kebiasaan dan pola, kemudian berkembang menjadi peternakan rakyat. Secara umum peternak tradisional mengenal tiga sistem atau pola pemeliharaan hewan ternak yaitu ekstensif, semi intesif atau sistem ikat dan kandang (intensif). [84] Sistem pemeliharaan ekstensif yaitu dengan ternak sapi digembalakan pada padang rumput ternak secara bebas dan mandiri mencari makannya

[79] Astiti, *Sapi Bali dan Pemasarannya*. h. 6.

[80] Ni Ketut Suwiti et al., "Pengaruh Pemberian Mineral Terhadap Lingkar Dada , Panjang dan Tinggi Tubuh Sapi Bali Jantan," *Buletin Veteriner Udayana* 8, no. 2 (2016): 128–34.

[81] Sri Kayati Widyastuti, I Gusti Made, dan Krisna Erawan, "Kadar Protein Total Serum Sapi Bali Betina di Sentra Pembibitan Sapi Bali Desa Sobangan , Badung," *Indonesia Medicus Veterinus* 9, no. 4 (2020): 502–11, https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.4.502.

[82] D J Saputra, M N Ihsan, dan N Isnaini, "Korelasi Antara Lingkar Skrotum dengan Volume Semen , Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali," *Jurnal Ternak Tropika* 18, no. 2 (2017): 59–68, https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2017.018.02.9.

[83] Hasnudi et al., *Pengelolaan Ternak Sapi Potong*. h. 8.

[84] Rustam, Dwinata, dan Suratma, "Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp . pada Sapi Bali di Kabupaten Badung." h. 102.

sendiri dan ternak tidak dikandangkan.[85] Sedangkan sistem pemeliharaan semi intensif yaitu sistem gabungan dimana pada siang harinya ternak akan digembalakan dan pada sore harinya akan dikandangkan. Sistem pemeliharaan intensif yaitu ternak sepenuhnya dikurung atau dikandangkan semua kebutuhan ternak disediakan oleh peternak, sistem pemeliharaan ini yang paling ideal untuk menghasilkan produk peternakan yang maksimal.[86]

2. Manajemen Perkandangan

Kandang merupakan salah satu faktor penunjang dalam beternak, meliputi segala aspek fisik dan prasarana yang dibutuhkan dalam berternak. Kandang diartikan sebagai seperangkat bangunan atau tempat yang mampu memberikan rasa aman dan nyaman bagi hewan ternak.[87] Kandang berfungsi sebagai tempat istirahat dan berlindung dari cuaca ekstrim serta keadaan yang tidak menguntungkan, membatasi gerak hewan unntuk proses pengemukan, menghindari ternak dari parasit penyabab penyakit, mempermudah proses produksi.[88]

Tata laksana perkandangan perlu diperhatikan guna pengingkatan produktivitas ternak dan kesehatan hewan.[89] Ada beberapa prasyarat yang terkait dengan pembangunan kandang bagi hewan ternak yaitu: jarak rumah dengan kandang minimal 10 meter, lokasi kadang harus lebih tinggi dari tanah di sekitarnya untuk mencegah timbulnya genangan

---

[85] Ade Zulkarnaen, Firmansyah, dan Muhammad Farhan, "Analisis Perbedaan Potensi Eksternal dan Internal Antara Pola PemeliharaanTernak Sapi di Kebun Sawit Kecamatan Sungai Bahar," *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 25, no. 1 (2022): 41.

[86] La Ode Muhammad Munadi et al., "Pola dan sistem pemeliharaan ternak sapi bali di kabupaten muna," *JIPPM (Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat)* 1, no. 3 (2021): 131–36, https://doi.org/http://dx.doi.org/10.56189/jippm.v1i2.19968.

[87] Bopalyan Pedi Utama, "Manajemen Perkandangan pada Ternak Sapi Potong di Balai Pembibitan Ternak (BPT) Talang Bukit," *Stock Peternakan* 4, no. 2 (2022): 42–49.

[88] Hasnudi et al., *Pengelolaan Ternak Sapi Potong*, h. 30.

[89] Ahmad Hidayat dan Nining Tyas Triatmaja, "Perbaikan Kesehatan Kandang di Kecamatan Puncu , Kabupaten Kediri," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 6, no. 3 (2020): 143–49.

air pada musim penghujan, pada bagian belakang kandang dibuat lubang atau saluran pembungan kotoran hewan, ventilasi harus cukup baik dan usahakan lokasi kandang dengan dengan sumber air, material penyusun kandang harus kuat dan tahan lama dapat terbuat dari kayu, bambu ataupun semen.[90]

Dalam proses pembuatan kandang ada hal terkait itu yang wajib diperhatikan dimulai dari bentuk kandang apakah dibuat kandang untuk ternak individu atau koloni (kelompok); arah kandang, untuk kandang tunggal menghadap kearah timur, dan kandang ganda membujur ke utara dan selatan guna mendapat paparan sinar matahari, pastikan ventilasi kandang dengan keadaan baik untuk membuang udara kotor dan memperlancar sirkulasi udara; bahan lantai dengan material yang tidak licin dan mudah dibersihkan, dinding dan atap harus terbuat dari bahan yang kuat; adanya selokan dan penampungan kotoran untuk mempermudah dalam hal pembersihan dan pengelolaan limbah.[91]

Kandang dibangun dengan konstruksi semi terbuka dengan tujuan mempermudah sirkulasi udara dan memberi kesempatan cahaya matahari masuk terutama pada pagi hari. Faktor penting terkait manajemen kandang adalah adalah *higine* lingkungan guna menjamin aspek keamanan dan kesehatan ternak dan penduduk sekitar, maka kebersihan lingkungan kandang menjadi penting.[92] Kandang yang kotor menjadi faktor utama masalah kesehatan ternak yang disebabkan bakteri, virus maupun parasiter.[93]

---

[90] syafrial, Endang Susilawati, dan Bustami, *Manajemen Pengelolaan Penggemukan Sapi Potong* (Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 2007), h. 16.

[91] Hasnudi et al., *Pengelolaan Ternak Sapi Potong*, h. 30-39.

[92] Debby Syukriani, Irzal Irda, dan Dihan Kurnia, *Ilmu Ternak Perah* (Kab. Lima Puluh Kota: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 2022), h. 15-18.

[93] Dian Meididewi Nuraini et al., "Peningkatan Kapasitas Tata Laksana Kesehatan Ternak Sapi Potong," *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services* 4, no. 2 (2020): 102–8.

3. Manajemen Kesehatan Hewan

Kesehatan hewan merupakan salah satu faktor penting penentu keberhasilan dalam berternak. Hewan ternak yang terbebas dari penyakit dan penggangung dapat tumbuh dengan normal dan baik serta mampu menghasilkan produk ternak yang maksimal. Upaya pencegahan seharusnya menjadi pilihan utama daripada upaya pengobatan. Secara umum penyakit pada hewan dapat dibebedakan menjadi penyakit akibat parasit, bakteri, virus serta faktor lain seperti kekerasan ataupun karena makanan dan minuman. Tindakan preventif atau pencegahan pada prinsipnya dengan mengantisipasi secara cermat terkait kesehatan dan kebersihan peternak, hewan ternak, kondisi kandang, peralatan beternak dan lingkungan disekitar. Vaksinasi dan sanitisai merupakan salah satu cara tindakan pencegahan. Sanitasi dilakukan dengan membasmi bibit atau pemicu masalah kesehatan ternak yang berada di sekitar ternak, lingkungan, peralatan beternak, pakan dan palungan serta tempat atau bagian di sekitar ternak yang berpotensi menjadi tempat berkembangnya bibit atau vektor pembawa penyakit.[94]

4. Budaya Berternak

Seiring dengan pekembangan zaman, masyarakat akan melakukan adaptasi terhadap lingkungannya, berwujud pengetahuan yang sejalan dengan nilai adat, budaya serta kebiasaan yang timbul di masyarakat dan diwariskan atau lebih dikenal dengan kearifan lokal guna pemenuhan kebutuhan termasuk dengan beternak.[95] Sehubungan dengan kebutuhan atau kesejahteraan peternak juga dipengaruhi oleh interaksi antara peternak dan hewan ternak. Hubungan keduanya merupakan timbal balik, jadi keadaan hewan ternak menjadi faktor penentu kesehatan peternak begitu pula

---

[94] Priyatini Widianingrum, *Manajemen Ternak Potong* (Semarang: Semarang University Press, 2005), h. 42-43.

[95] Aida Afrawati, Zulfan Saam, dan Suardi Tarumun, "Analisis Budaya Pekandangan : Sistem Beternak Kerbau Berkelanjutan di Kecamatan Cerenti dan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi," *Dinamika Lingkungan Indonesia* 1, no. 2 (2014): 130–45.

sebaliknya. Hubungan yang tak terpisahkan tersebut terjalin antara peternak, hewan ternak dan lingkungan, menjadi sebuah kemampuan dan pengetahuan guna menilai gejala atas suatu penyakit hewan ternak.[96] Faktor pengetahuan peternak menjadi penting dalam manajemen pemeliharaan ternak, pengetahuan peternak terhadap jenis-jenis penyakit yang menyerang hewan ternak dan cara penanganan kesehatan secara umum akan mendukung produksi peternakan yang optimal.[97]

Pengetahuan dan kemampuan peternak dalam mengenali indikasi atau gejala suatu penyakit yang menyerang ternak juga penting. Kesadaran untuk menjaga kesehatan ternak juga wajib ada bagi setiap peternak, misalnya memandikan ternak secara berkala, membersihkan kandang dan memeriksa kesehatan ternak secara teratur.[98] Minimnya tingkat pendidikan peternak yang rata-rata tamatan sekolah menengah[99] dan kurangnya literasi kesehatan hewan ternak, menjadi kendala untuk upaya pengendalian penyakit ternak, yang berdampak pada penurunan produktivitas ternak, meningkatnya alokasi pengobatan, hingga kematian ternak.[100] Tingkat kemampuan dan pengetahuan yang rendah pada peternak berdampak pada manajemen produksi dan kesehatan

---

[96] Tyagita Hartady, Rini Widyastuti, dan Muhammad Ghozali, "Tingkat Pengetahuan Peternak Kambing Perah Terhadap Penyakit Zoonosis Studi Kasus 'Kelompok Tani Ternak Sympay Tampomas,'" *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 7, no. 3 (2018): 177–79.

[97] Taufik dan Said Mirza Pratama, "Survey Tingkat Pengetahuan dan Tindakan Peternak Terhadap Penyakit Scabies Pada Ternak Kambing Di Kecamatan Jeunieb Kabupaten Bireuen," *Jurnal Ilmiah Peternakan* 10, no. 2 (2022): 108–17.

[98] Syafrial, Susilawati, dan Bustami, *Manajemen Pengelolaan Penggemukan Sapi Potong*, h. 20.

[99] Jufri dan Chairul Fadil, "Pengetahuan Peternak Terhadap Pengendalian Parasit Ekternal pada Ternak Sapi di Kecamatan Simpang Mamplam Kabupaten Bireuen," *Jurnal Ilmiah Peternakan* 10, no. March 2020 (2022): 11–21.

[100] Rini Widyastuti et al., "Tingkat Pengetahuan Dan Respon Peternak Kambing Perah Terhadap Penyakit Hewan (Studi Kasus: Kelompok Tani 'Simpay Tampomas' Cimalaka, Sumedang)," *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 6, no. 2 (2017): 89–92.

hewan ternak, meliputi pengandalian penyakit.[101] Salah satu kendala terkait program sanitasi dimana peternak tidak mengetahui program sanitasi yang sesuai berdasarkan kondisi iklim dan geografis tempatnya berternak yang memenuhi aspek sanitasi higienitas.[102]

Kecamatan Sukoharjo terdiri atas 16 pekon atau desa, yang memiliki potensi pengambangan sapi di Kabupaten Pringsewu yang berpusat di pekon Panggung Rejo, Pandan Sari Selatan dan Sukoharjo II. Sapi yang umunya dipelihara adalah sapi bali dengan sistem pemliharaan intensif dan semi intensif. Pada tahun 2020 tercatat populasi sapi di Kecamatan Sukoharjo sebanyak 3107 ekor, dengan rincian: Panggung Rejo sebanyak 915 ekor, Pandan Sari Selatan 627 ekor, Sukoharjo II 524 ekor, Sukoharjo IV 226 ekor, Panggung Rejo Utara 160.[103]

C. Mengukur Hubungan/Asosiasi

Pada penelitian ini yang bermaksud untuk mengetahui hubungan atau asosiasi faktor risiko dengan kejadian infestasi caplak keras famili Ixodidae. Suatu faktor risiko dapat dikatakan berasosiasi atau berhubungan dengan suatu kejadian jika faktor risiko tersebut terdapat atau sering dijumpai pada hewan yang mengalami kejadian (infestasi caplak keras) daripada hewan yang tidak mengalami kejadian. Melalui faktor risiko tersebut dapat diketahui juga kekuatan asosiasi atau hubungan dengan kejadian. Untuk mengetahui hubungan suatu kejadian dalam hal ini infestasi

---

[101] Muhammad Mirandy Pratama Sirat et al., "Peningkatan Kapasitas Manajemen Reproduksi, Kesehatan Dan Perkandangan Melalui Penyuluhan dan Pelayanan Kesehatan Ternak Sapi di Desa Mekar Jaya Kecamatan Banjar Baru Kabupaten Tulang BawanG," *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung* 01, no. 01 (2022): 42–56.

[102] Muhammad Mirandy et al., "Penyuluhan Manajemen Kesehatan , Reproduksi , Sanitasi Kandang , dan Pengobatan Massal Ternak Kambing (Extension of Health Management , Reproduction , Pen Sanitation , and Mass Medicine for Goats)," *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 7, no. November (2021): 303–13.

[103] BPS Pringsewu, *Kecamatan Sukoharjo Dalam Angka 2021* (Pringsewu: BPS Pringsewu (CV. Jaya Wijaya), 2021), h. 51.

caplak keras famili Ixodidae pada sapi bali dengan faktor-faktor risiko melalui uji *Chi-Square* atau kai-kuadrat.[104]

Chi-Square sebagai alat uji/analisis guna mencari perbedaan dapat digunakan juga untuk mencari hubungan atau korelasi dari dua variable dimana datanya berupa ketegorik (berskala atau berjenis nominal).[105] *chi-square* menguji perbedaan frekuensi dari kelompok sampel.[106] *chi-square* sebagai teknik analisis statistik non-parametrik digunakan untuk menganalisis dan estimasi, yaitu pegambilan kesimpulan atas suatu kejadian melalui sampel untuk keseluruhan populasi, pada uji ini hanya menunjukkan bahwa nilai hubungan atau asosiasi antara dua variabel signifikan atau tidak.[107]

Berikut ini adalah macam-macam bentuk analisi dari uji *Chi-Square*:

a. Penaksiran standar deviasi.
b. Pengujian hipotesis standar deviasi.
c. Pengujian hipotesis perbedaan beberapa proporsi/*Chi-Square* dari data multinominal.
d. Pengujian hipotesis ketergantungan suatu variabel terhadap variabel lain atau uji *Chi-Square* dari table kontingensi/tabel silang.
e. Pengujian hipotesis kesesuaian bentuk kurva distribusi frekuensi terhadap distribusi peluang teoritisnya atau uji *Chi-Square* tentang *goodness of lift*.

Pada penelitian ini bentuk uji analisis *Chi-Square* yaitu uji hipotesis antar variabel/ uji chi-square dari tabel silang (2 x 2). Ada beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan supaya uji ini dapat digunakan dengan baik, yaitu:[108]

---

[104] Bambang Sumiarto dan Setyawan Budiharta, *Epidemiologi Veteriner A nalitik* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018). h. 120-121.

[105] Mundir, *Statistik Pendidikan* (Jember: STAIN Jember Press, 2012). h. 172.

[106] Kadir, *Statistika* (Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010). h. 252.

[107] Setyo Budiwanto, *Metode Statistika* (Malang: UNM Press, 2017). h. 164

[108] Sumiarto dan Budiharta, *Epidemiologi Veteriner A nalitik*. h. 132-133.

a. Jumlah sampel cukup besar.
b. Pengujian *Chi-Square* hanya dapat dilakukan pada data diskrit/ketegorik.
c. Nilai ekspektasi tidak boleh terlalu kecil pada derajat kebebasan sama dengan satu (tabel 2 x 2).
d. Jika terdapat nilai dalam suatu sel terlalu kecil (<5), maka *Chi-Square* tidak digunakan sebab dapat menimbulkan taksiran lebih sehingga hipotesis ditolak, kecuali dengan koreksi dari *Yate's*.

Tabel 2.1 Tabel Kontingensi 2 X 2

Variabel	Infestasi Caplak		Jumlah
	Positif	Negatif	
Risiko 1.1	a	b	
Risiko 1.2	c	d	
Jumlah			

Uji *Chi-Square* pada penelitian ini untuk uji data tidak berpasangan (*Pearson's Chi-Square*). Data tidak berpasangan merupakan data yang berasal dari kelompok yang berbeda. Hipotesis data ketegorik tidak berpasangan harus jika menggunkan *Chi-Square* harus memenuhi syarat bahwa sel yang mempunyai nilai kurang dari 5 maksimal 20% dari jumlah sel. Berikut rumus *Perason's Chi-Square*:

$$x^2 = \frac{(\mathrm{ad} - \mathrm{bc})^2 \text{ x n}}{(\mathrm{a} + \mathrm{b}) \text{ x } (\mathrm{c} + \mathrm{d}) \text{ x } (\mathrm{a} + \mathrm{c}) \text{ x } (\mathrm{b} + \mathrm{d})}$$

D. Mengukur kekuatan asosiasi OR dam RR

Kekuatan hubungan antara faktor risiko terhadap suatu kejadian dapat diketahui melalui menghitung kekuatan asosiasi. Kekuatan asosiasi umumnya dinyatakan dengan ukuran efek relatif yang dihitung sebagai rasio dari dua estimasi frekuensi kejadian. Kekuatan asosiasi digunakan untuk mengukur perbedaan risiko antara kejadian dan faktor. Ada empat rasio untuk mengukur kekuatan asosiasi, yaitu *relative risk* atau risiko relatif

(RR), *population relative risk* (RR_{pop}), *Odds ratio* (OR), *population odds ratio* (OR_{pop}).

Odds merupakan peluang bersyarat seorang subjek untuk mendapatkan suatu penyakit tertentu dibagi peluang bersyarat tidak menadapat penyeakit tertentu tersebut. Rasio adalah pembagian atau perbandingan antara dua ukuran dengan satuan pengukuran yang sama.[109] *Odds Ratio* atau OR adalah peluang suatu penyakit dalam hal ini infestasi caplak keras pada kelompok yang terdedah dibagi dengan *odds* penyakit pada kelompok tidak terdedah. *Odds ratio* selain untuk mengindikasikan efek relatif dari faktor dalam populasi juga memungkinkan untuk mengukur tingkat penyakit di kelompok terdedah dan tidak terdedah. *Relative risk* atau RR meruapakan suatu rasio antara tingkat penyakit di kelompok terdedah dan tingkat penyakit di kelompok tidak terdedah. Risiko relatif ini digunakan untuk menghitung kekuatan asosiasi antara penyakit dan faktor penyebab. Berikut rumus untuk *odds ratio* dan *relative risk*:

$$odds\ ratio = \frac{ad}{bc} \qquad relative\ risk = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

Interpretasi OR dan RR :jika nilai nya <1 maka efek negative, jika RR= 1 maka tidak ada efek dan jika RR >1 maka asosiasi positif faktor dengan penyakit (kecepatan risiko).[110] Pada penilitian ini untuk mengetahui kekuatan asosiasi faktor risiko yang telah ditentukan dengan kejadian infestasi caplak keras dengan menggunakan *odds ratio* dan *relative risk* berdasarkan tebel 2 x 2 pada tingkat keprcayaan 0,05.[111] [112]

---

[109] Johan Harlan, *Analisis Data Epidemiologi* (Depok: Gunadarma, 2019). h. 9 dan 15.

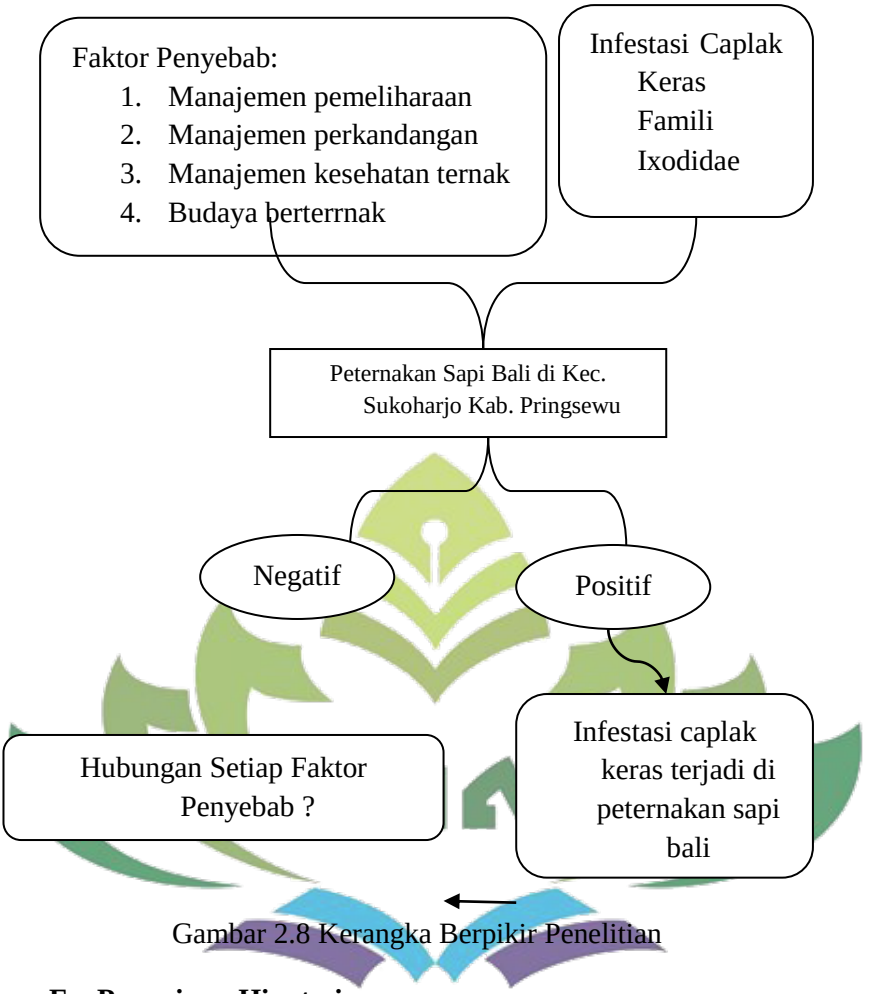
[110] Sumiarto dan Budiharta, *Epidemiologi Veteriner A nalitik*. h. 131-132.

[111] Hajar Camelia Dewi dan Ririh Yudhastuti, "Faktor Risiko Kejadian Leptospirosis Di Wilayah Kabupaten Gresik (Tahun 2017-2018)," *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 4, no. 1 (2019): 48–58.

[112] Heri Purwanto dan Retno Puji Hastuti, "Faktor Risiko Penyakit Skabies di Masyarakat," *Jurnal Kesehatan* 11, no. 1 (2020): 145–50.

E. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir atau kerangka teori adalah penjelasan yang logis mengenai hubungan variabel dalam penelitian berdasarkan penjelasan pada landasan teori.



Gambar 2.8 Kerangka Berpikir Penelitian

F. Pengajuan Hipotesis

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini yaitu Terdapat hubungan antara faktor-faktor penyebab dengan infestasi caplak famili Ixodidae pada sapi bali.

DAFTAR PUSTAKA

Achadri, Y, Sendow Cjb, dan S Ratnawaty. "Manajemen Pemeliharaan untuk Menurunkan Tingkat Mortalitas Pedet Sapi Bali (Maintenance Management to Decrease Mortality Rate of Bali Calves)." In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2019*, 269–76, 2019.

Afrawati, Aida, Zulfan Saam, dan Suardi Tarumun. "Analisis Budaya Pekandangan : Sistem Beternak Kerbau Berkelanjutan di Kecamatan Cerenti dan Singingi Kabupaten Kuantan Singingi." *Dinamika Lingkungan Indonesia* 1, no. 2 (2014): 130–45.

Agus, Moch, Krisno Budiyanto, Lud Waluyo, dan Abdulkadir Rahardjanto. "Pembuatan Akarisida Organik di Kelompok Tani Sumber Urip-1 Desa Wonorejo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang." *International Journal of Community Service Learning*. 4, no. 1 (2020): 10–16.

Agustiawan, I M Dwi Mertha Adnyana, Ashriady, Yeni Paramata, Tanti Asrianti, Miftakhul Ulfa, dan Ririn Pakaya. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Bandung: CV. Media Sains Indonesia, 2022.

Akmaluddin, dan Zulfikar. "Identifikasi Ektoparasit Dan Endoparasit Pada Sapi Kemukiman Paya Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen." *Jurnal Ilmiah Peternakan* 10, no. 1 (2022): 1–9.

Apsari, I.A.P, I.B.N Swacita, G.A.Y Kencana, A.A.S Kendran, dan I K Suada. "Pengendalian Parasit Upaya Untuk Meningkatkan Produktivitas Sapi Bali Pada Sapi Kandang Simantri Di Kecamatan Mengwi Kabupaten Badung Bali." *Buletin Udayana Mengabdi* 17, no. 2 (2018): 84–89.

Ariman, A P, M J Nangoy, Y L R Tulung, dan G V J Assa. "Infestasi caplak pada ternak kuda di desa Pinabetengan Raya , Kecamatan Tompaso Barat , Kabupaten Minahasa , Provinsi Sulawesi Utara." *Zootec* 41, no. 1 (2021): 223–29.

Arnas, M F, Helma, dan Yenni Kurniawati. "Peramalan Jumlah Konsumsi Daging Sapi Indonesia Dengan Menggunakan Metode Arima." *Journal of Mathermatics UNP* 4, no. 1 (2019): 34–39.

Aroyandini, Elvara Norma, Yohana PUji Lestari, dan Farah Nadia Karima. "Keanekeragaman Jamur di Agrowisata Jejamuran

sebagai Sumber Belajar Biologi Berbasis Potensi Lokal." *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi* 5, no. 2 (2020): 145–59.

"Arti kata faktor - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online." Diakses 15 Februari 2023. https://kbbi.web.id/faktor.

Astiti, N M A Gemuh Rasa. *Sapi Bali dan Pemasarannya*. 1 ed. Denpasar: Warmadewa University Press, 2018.

Awaludin, Aan, Niswatin Hasanah, Nurkholis, Suluh Nusantoro, Kustiawan Erfan, dan Nanang Dwi Wahyono. "Pencegahan Helminthiasis Pada Ternak Sapi Di Kelompok Ternak Sido Makmur Jember." *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia* 6, no. 1 (2021): 1–5.

B. Patodo, Gabriel, M J Nangoy, G V J Assa, dan Agustinus Lomboan. "Infestasi Caplak Pada Sapi Di Desa Tolok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa." *Zootec* 38, no. 2 (2018): 306–13.

Babayani, Nlingisisi D., dan Anastacia Makati. "Predictive Analytics of Cattle Host and Environmental and Micro-Climate Factors for Tick Distribution and Abundance at the Livestock–Wildlife Interface in the Lower Okavango Delta of Botswana." *Frontiers in Veterinary Science* 8, no. October 2021 (28 Oktober 2021): 1–13. https://doi.org/10.3389/FVETS.2021.698395/FULL.

Bahasa, Tim Penyusun Kamus Pusat. *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa KEMENDIKNAS RI, 2008.

Buczek, Alicja, dan Weronica Buczek. "Importation of Ticks on Companion Animals and the Risk of Spread of Tick-Borne Diseases to Non-Endemic Regions in Europe." *Animals* 11, no. 6 (2021): 1–15.

Budiwanto, Setyo. *Metode Statistika*. Malang: UNM Press, 2017.

Cahya, Nedriana, Hardany Primarizky, dan Maya Nurwatanti Yunita. "Faktor Risiko dan Prevalensi Scabiosis Kucing Tahun 2020 di Klinik Griya Satwa, Magetan." *Jurnal Medik Veteriner* 5, no. 1 (2022): 81–86. https://doi.org/10.20473/jmv.vol5.iss1.2022.81-86.

Cahyadi, Ani. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar: Teori dan Prosedur*. Serang: Penerbit Laksita Indonesia, 2019.

"CDC - DPDx - Ticks." Diakses 18 Februari 2023.

https://www.cdc.gov/dpdx/ticks/index.html.

Ch Konore, Jordan, Agustinus Lomboan, Endang Pudjihastuti, Srimasinha Sane, dan Meis Nangoy. "Infestasi Caplak (Boophilus Microplus) Pada Ternak Sapi Di Desa Pinabetengan Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa." *Zootec* 39, no. 2 (2019): 387–93.

Chepkwony, Richard, Severine van Bommel, dan Frank van Langevelde. "Interactive effects of biological, human and environmental factors on tick loads in Boran cattle in tropical drylands." *Parasites and Vectors* 14, no. 1 (1 Desember 2021). https://doi.org/10.1186/S13071-021-04683-9.

Christi, Raden Febrianto, Lia Budimulyati Salman, dan Ajat Sudrajat. "Pelatihan Manajemen Penerapan Konsep Biosecurity Di Peternakan Sapi Perah Kecamatan Sukalarang Kabupaten Sukabumi Jawa Barat." *Farmers: Journal of Community Services* 03, no. 2 (2022): 19–23.

Cruz, Breno Cayeiro, Ana Flávia de Lima Mendes, Willian Giquelin Maciel, Isabella Barbosa dos Santos, Lucas Vinicius Costa Gomes, Gustavo Felippelli, Weslen Fabricio Pires Teixeira, et al. "Biological parameters for Rhipicephalus microplus in the field and laboratory and estimation of its annual number of generations in a tropical region." *Parasitology Research* 119, no. 8 (1 Agustus 2020): 2421–30. https://doi.org/10.1007/S00436-020-06758-5.

Daesusi, Ruspeni, Anindita Riest, Retno Arimurti, dan Gazi Fahrzi. "Status Terinfeksi Ektoparasit pada Kucing Kampung (Felis silvestris catus) Liar di Desa Waru Barat Kota Pamekasan." *Jurnal Pedago Biologi* 10, no. 1 (2022): 252–57.

Dewi, Hajar Camelia, dan Ririh Yudhastuti. "Faktor Risiko Kejadian Leptospirosis Di Wilayah Kabupaten Gresik (Tahun 2017-2018)." *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* 4, no. 1 (2019): 48–58.

Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan (Kementerian Pertanian RI). *Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2022/ Livestock and Animal Health Statistics 2022*. 1 Tahun 20. Vol. 1 Tahun 20. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan Dan

Kesehatan Hewan (Kementerian Pertanian RI), 2022.

Dwibadra, Dhian. "Tungau, Caplak , Kutu dan Pinjal." *Fauna Indonesia* 8, no. 2 (2008): 29–33.

Fauzi, Ahmad, Baiatun Nisa, Darmawan Napitupulu, Fitri Abdillah, Anak Agung Gde Utama, Candra Zonyfar, dan Rini Nuraini. *Metodologi Penelitian*. Purwokwerto: CV. Pena Persada, 2022.

Febrianthoro, Frandy, Madi Hartono, dan Sri Suharyati. "Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Conception Rate pada Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 3, no. 4 (2015): 239–44.

Fesseha, Haben, dan Mesfin Mathewos. "Prevalence and Identification of Bovine Ixodid Tick with their Associated Risk Factors in Hosana District , Hadiya Zone Southern Ethiopia." *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences* 4, no. 6 June (2020): 20–27. https://doi.org/10.31080/ASPS.2020.04.0544.

Galang, B, R Emantis, Gina Dania P, dan S Endah. "Survei Serologis Toxoplasma pada Peternakan Sapi di Kab. Pringsewu Menggunakan Metode Toxoplasma Modified Agglutination Test." *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* 7, no. 21 (2019): 270–75.

Hadi, Upik Kusumawati, dan Susi Soviana. *Ektoparasit Pengenalan, Identifikasi, dan Pengendaliannya*. Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2017.

Hafid, Harapin, La Malesi, Siti Hadrayanti Ananda, dan Anita Mustika Ibrahim. "Perbaikan Tatalaksana Dan Tingkat Produktivitas Usaha Penggemukan Sapi Sistem Kereman Di Kecamatan Konda." *Jurnal Pengamas* 5, no. 2 (2022): 131–42.

Handayani, Novia. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Sapi Dengan Metode Bayesian Network." *Jurnal Perencanaan, Sains, Teknologi dan Komputer* 4, no. 1 (2021): 359–65.

Harlan, Johan. *Analisis Data Epidemiologi*. Depok: Gunadarma, 2019.

Hartady, Tyagita, Rini Widyastuti, dan Muhammad Ghozali. "Tingkat Pengetahuan Peternak Kambing Perah Terhadap Penyakit Zoonosis Studi Kasus 'Kelompok Tani Ternak Sympay Tampomas.'" *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 7, no. 3 (2018): 177–79.

Hasnudi, Nurzainah Ginting, Uswatun Hasanah, dan Peni Patriani. *Pengelolaan Ternak Sapi Potong*. Medan: CV. Pangeran Anugrah Jaya, 2019.

Hastutiek, Poedji, Nunuk Dyah, Retno Lastuti, Endang Suprihati, Lucia Tri Suwanti, Agus Sunarso, dan Dony Chrismanto. "Aplikasi Formula Herbal Sebagai Strategi Peningkatan Kualitas Kesehatan Sapi Potong Yang Terinfeksi Parasit Saluran Pencernaan Di Kabupaten Bangkalan-Madura (Application of Herbal Formula as a Strategy to Improve the Health Quality of Beef Cattle with Ga." *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2021): 40–46.

Hawari, M Sukron, Fidi Nur, Aini Eka, Puji Dameanti, Miza Viloute, Putri Mestoko, Melati Hawalai Sumadwita, Rif Anna, dan Aulia Arum. "Komunikasi Informasi dan Edukasi (KIE) Penerapan Higiene Sanitasi dan Biosecurity di Peternakan Sapi Perah Sebagai Upaya Kewaspadaan Kejadian Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)." In *Seminar Nasional Publikasi Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2132–37, 2022.

Hidayat, Ahmad, dan Nining Tyas Triatmaja. "Perbaikan Kesehatan Kandang di Kecamatan Puncu , Kabupaten Kediri." *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 6, no. 3 (2020): 143–49.

Iqbal, Z, AR Kayani, A Akhter, M Qayyum - International Journal Of, dan Undefined 2022. "Prevalence and Distribution of Hard Ticks and Their Associated Risk Factors in Sheep and Goats from Four Agro-Climatic Zones of Khyber Pakhtunkhwa (KPK)." *International Journal of Environmental and Public Health* 19, no. 11759 (2022): 1–12. https://doi.org/10.3390/ijerph191811759.

Irsya, Resti puttama, Mairawita, dan Henny Herwina. "Jenis-Jenis Parasit Pada Sapi Perah Di Kota Padang Panjang Sumatera Barat." *Jurnal Metamorfosa* 195, no. 2 (2017): 189–95.

Irwan. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Yogyakarta: CV Absolute Media, 2017.

Ismanto, Hari, dan Bina Ikawati. "Caplak Keras (Hard Ticks) Sebagai Vektor Penyakit." *Balaba* 5, no. 02 (2009): 22–23.

Ismaya, Yuni Erwanto, Heru Sasongko, Bambang Ariyadi, dan Tri

Satya Mastuti Widi. *Integrated Farming System (Dalam Pengentasan Kawasan Rawan Pangan)*. Yogyakarta: CV. Kolom Terbit, 2016.

Jadda, Asram A T. "Tinjauan Hukum Lingkungan Terhadap Perlindungan dan Pengelolaan Keanekaragamn Hayati." *Madani Legal Review* 3, no. 1 (2019): 39–62.

Jayanti, Nicky Eka. "Hubungan Antara Faktor Resiko Dengan Tingkat Kejadian Ehrlichia Canis Pada Anjing Di Yogyakarta." Universitas Gadjah Mada, 2019.

Jufri, dan Chairul Fadil. "Pengetahuan Peternak Terhadap Pengendalian Parasit Ekternal Pada Ternak Sapi Di Kecamatan Simpang Mamplam Kabupaten Bireuen." *Jurnal Ilmiah Peternakan* 10, no. March 2020 (2022): 11–21.

Kadir. *Statistika*. Jakarta: Rosemata Sampurna, 2010.

Kristina, Aulia Dina, dan Agus Setiyono. "Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang." *Jurnal Pusat Informasi Masyarakat* 2, no. 2 (2020): 145–52.

Kuntadi, dan Lincah Andadari. "Aktivitasakarisidabeberapaminyakatsiri, Insektisidanabati,Dancukakayuterhadap Varroa destructor Anderson&Trueman(Acari:Varroidae)." *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* 10, no. 1 (2013): 33–42.

Kuswaya, Dimas Wahyudi, Ujang Sehabudin, dan Arini Hardjanto. "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Impor Daging Sapi Di Indonesia." *Urnal (Bdi) Bekasi Development Innovation Journal* 2, no. 2 (2022): 19–33.

Lefiana, Delli, Yurni Sari Amir, Sujatmiko, dan Ulva Mohtar Lutvi. "Prevalence Of Ectoparasites In Cattle In The Payakumbuh." *Jambura Journal of Animal Science* 5, no. 2 (2023): 9–15.

Leksono, Suroso Mukti, A Syachruroji, dan Pipit Marianingsih. "Development of biology conservation teaching materials based on ethnopedagogy." *JURNAL KEPENDIDIKAN* 45, no. 02 (2015): 168–83.

Leliana, dan Rizalsyah T. "Infestasi Caplak Ixodidae Pada Sapi Lokal Aceh Di Balai Pembibitan Ternak Unggul Dan Hijauan Pakan

Ternak (Bptu-Hpt) Indrapuri." *JESBIO* IV, no. 2 (2015): 10–13.

Lemeshow, Stanley, David W Hosmer Jr, Janelle Klar, Stephen K L Wanga, dan Dibyo Pramono. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1997.

Lestari, V S, D P Rahardja, P Mappigau, S T Rohani, S N Sirajuddin, dan Propinsi Sulawesi Selatan. "Beef cattle farmers behavior toward biosecurity." *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture* 44, no. 60 (2019): 204–12. https://doi.org/10.14710/jitaa.44.2.204-212.

M, Lieviamanda, dan R Susanti. "Prevalensi Ektoparasit Dan Endoparasit Itik Petelur Yang Dipelihara Pada Peternakan Intensif Di Jawa Tengah." In *Prosiding Semnas Biologi ke-9 Tahun 2021 FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 196–201, 2021.

M Nurul, Fajriani, Abdul Wahid Jamaluddin, dan Adryani Ris. "Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana tabacum) Sebagai Akarisida Pada Caplak (Boophilus microplus)." *Parapemikir* 8, no. 2 (2019): 33–35.

Made, Ni, Devityasih Perayadhista, Nyoman Adi Suratma, dan Nyoman Sadra Dharmawan. "Deteksi Infeksi Anaplasma sp ., Borrelia burgdorferi dan Ehrlichia sp . pada Anjing yang Terinfestasi Caplak di Kota Denpasar." *Buletin Veteriner Udayana* 4, no. 5 (2022): 558–71. https://doi.org/10.24843/bulvet.2022.v14.i05.p16.

Makwarela, TG, N Nyangiwe, T Masebe, … S Mbizeni - Microbiology, dan Undefined 2023. "Tick diversity and distribution of Hard (Ixodidae) cattle ticks in South Africa." *Microbiology Research* 14 (2023): 42–59. https://www.mdpi.com/2036-7481/14/1/4.

Maryanti, Esy, Suri Dwi Lesamana, dan Melia Novira. "Hubungan Faktor Risiko dengan Infestasi Pediculus humanus capitis pada Anak Panti Asuhan di Kota Pekanbaru." *Jurnal Kesehatan Melayu* 1, no. 2 (2018): 73–80.

Mashur. "Perilaku Peternak Sapi Potong di Era New Normal Covid-19 Terhadap Penerapan Biosekuriti di Nusa Tenggara Barat." *MKH* 01, no. May 2021 (2022): 1–17.

https://doi.org/10.20473/mkh.v33i1.2022.1-17.

Masihu, Junardin M, dan Sartje Augustyn. "Pengembangan Bahan Ajar Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Di Maluku." *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi* 07, no. 03 (2021): 133–43.

Masykur, Imam Ghozali, Agus Hidayatulloh, Mlulazamah Fadhilah, Fuad Hadi, Siti Irhamah Sail, Nazilah Ng, Dwi Utari Febriana, Agus Sandyta, dan Imam Sobar. *ALMUMAYYAZ (Al-Quran Tajwid Warna, Transliterasi Perkata dan Terjemah Perkata*. Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2013.

Meiyena, Sri, dan Elvy Rahmi Mawarnis. "Kajian Analisis Konsumsi Daging Sapi dan Daging Babi Ditinjau dari Kesehatan." *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 1 (2022): 3131–36.

Meriana, Heri Dwi Putranto, Nurmeiliasari, Agus Susatya, dan Brata Being. "Studi Komparatif Ektoparasit pada Ayam Eksotis Domestikasi." *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan* 11, no. 2 (2022): 182–88.

Mirandy, Muhammad, Pratama Sirat, Madi Hartono, Purnama Edy Santosa, dan Ratna Ermawati. "Penyuluhan Manajemen Kesehatan , Reproduksi , Sanitasi Kandang , dan Pengobatan Massal Ternak Kambing (Extension of Health Management , Reproduction , Pen Sanitation , and Mass Medicine for Goats)." *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 7, no. November (2021): 303–13.

Mistianah. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Berbasis Fokusky Matakuliah Parasitologi." *urnal Bioedutech: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* 1, no. 1 (2022): 9–13.

Muhammad. *Sumber Belajar*. Mataram: Sanabil Publishing, 2018.

Muhfahroyin, dan Agil Lepiyanto. "Potensi Hutan Stadion Tejosari Kota Metro Sebagai Sumber Belajar Kontekstual Materi Keanekaragaman Hayati." *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO* 5, no. 1 (2020): 96–102.

Muldayanti, Nuri Dewi, dan Nurdianti Awaliyah. "Pengembangan Modul Taksonomi Invertebrata Pada Proses Pembelajaran Biologi." *J u r n a l B i o e d u c a t i o n* 6, no. 1 (1974): 15–19.

Munadi, La Ode Muhammad, Hidayat, La Ode Sahaba, dan Inal. "Pola dan sistem pemeliharaan ternak sapi bali di kabupaten

muna." *JIPPM (Jurnal Ilmiah Penyuluhan dan Pengembangan Masyarakat)* 1, no. 3 (2021): 131–36. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.56189/jippm.v1i2.19968.

Mundir. *Statistik Pendidikan*. Jember: STAIN Jember Press, 2012.

Nicholson, W L, D E Sonenshine, B H Noden, dan R N Brown. "Ticks (Ixidida)." *Medical and Veterinary Entomology*, no. 2002 (2019): 603–73.

Nuraini, Dian Meididewi, Nuzul Widyas, Ahmad Pramono, dan Sigit Prastowo. "Peningkatan Kapasitas Tata Laksana Kesehatan Ternak Sapi Potong." *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services* 4, no. 2 (2020): 102–8.

Okwuonu, ES, FA Andong, dan IK Ugwuanyi. "Association of ticks with seasons, age, and cattle color of North-Western region of Nigeria." *Scientific African* 12 (2021): 832. https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2021.e00832.

Pakpahan, Asima Ronitua Samosir. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Impor Daging Sapi Di Indonesia." *Economics Development Analysis Journal* 1, no. 2 (2012): 1–14.

Pappa, Suryadi, Abdil Wahid Jamaluddin, dan Adryani Ris. "Ekstrak Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L .) Limbah Perkebunan Berpotensi sebagai Akarisida Alami Terhadap Caplak Boophilus microplus." *Jurnal Veteriner* 21, no. 36 (2020): 611–16. https://doi.org/10.19087/jveteriner.2020.21.4.611.

Peodjiadi, Anna, dan Titin Supriyanti. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press, 2012.

Pramestuti, Nova, Diah Widiastuti, Eva Lestari, Ihda Zayina Ratna Sari, dan Silvia Apriliana. *RICKETTSIOSES Penyakit Tular Vektor yang Terabaikan*. Jakarta Pusat: BRIN, 2022.

Prameswari, Putu Arya Indira, dan Reni Zuraida. "Hubungan Antara Asupan Makanan Terhadap Diabetes Mellitus Tipe 2 : Sebuah Studi Pustaka The Relationship Between Dietary Intake With Type 2 Diabetes Mellitus : A Literature Review." *Medula* 13, no. 1 (2023): 35–41.

Pringsewu, BPS. *Kecamatan Sukoharjo Dalam Angka 2021*. Pringsewu: BPs Pringsewu (CV. Jaya Wijaya), 2021.

Purwanto, Heri, dan Retno Puji Hastuti. "Faktor Risiko Penyakit

Skabies di Masyarakat." *Jurnal Kesehatan* 11, no. 1 (2020): 145–50.

Putranto, Heri Dwi, Meriana, Bieng Brata, dan Nurmeilasari. "Kelimpahan Relatif Ektoparasit Pada Inang Ayam Buras Lokal." *Buletin Peternakan Tropis* 2, no. 1 (2021): 1–8.

Ramzan, Muhammad, Unsar Naeem-ullah, Hasnain Abbas, Muhammad Adnan, Zartasha Rasheed, Saba Khan, Muhammad Ramzan, Unsar Naeem-ullah, dan Hasnain Abbas. "Diversity of hard ticks in goats and sheep in Multan , Punjab , Pakistan." *AGBIR* 35, no. 2 (2019): 18–20.

Rubel, Franz, Katharina Brugger, Lidia Chitimia, dan Dobler Hans. *Atlas of ticks (Acari : Argasidae , Ixodidae) in Germany*. *Experimental and Applied Acarology*. Vol. 84. Springer International Publishing, 2021. https://doi.org/10.1007/s10493-021-00619-1.

Rusdiana, Supardi. "Fenomena kebutuhan pangan asal daging dapat dipenuhi melalui peningkatan usaha sapi potong di petani." *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis* 13, no. 1 (2019): 61–83.

Rusono, Nono. "Peningkatan Produksi Daging Sapi untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan Hewani." In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2015*, 12–21, 2019.

Rustam, Chairannisa, I Made Dwinata, dan Nyoman Adi Suratma. "Prevalensi Infestasi Caplak Boophilus sp . pada Sapi Bali di Kabupaten Badung." *Buletin Veteriner Udayana* 13, no. 1 (2021): 99–104. https://doi.org/10.24843/bulvet.2021.v13.i01.p15.

Sado Yousseu, Francine, Huguette Simo Tchetgna, Basile Kamgang, Doumani Djonabaye, Philip J. McCall, Roland Ndip Ndip, dan Charles S. Wondji. "Infestation rates, seasonal distribution, and genetic diversity of ixodid ticks from livestock of various origins in two markets of Yaoundé, Cameroon." *Medical and Veterinary Entomology* 36, no. 3 (1 September 2022): 283–300. https://doi.org/10.1111/MVE.12589.

Salman, Yuliana, dan Ermina Syainah. "Analisis Kandungan Protein ,

Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi." *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan* 4, no. 1 (2018): 63–73.

Saputra, D J, M N Ihsan, dan N Isnaini. "Korelasi Antara Lingkar Skrotum Dengan Volume Semen , Konsentrasi Dan Motilitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali." *Jurnal Ternak Tropika* 18, no. 2 (2017): 59–68. https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2017.018.02.9.

Sari, Rahmi Septia. "Pengembangan Modul Mikrobiologi Dan Parasitologi Berorientasi Konstruktivisme Di Apikes Iris Padang." *Ensiklopedia of Journal* 2, no. 4 (2020): 133–40.

Schechtman, E. "Odds Ratio, Relative Risk, Absolute Risk Reduction, and the Number Needed to Treat—Which of These Should We Use?" *VALUE IN HEALTH* 5, no. 5 (2002): 431–36. https://doi.org/10.1046/J.1524-4733.2002.55150.x.

Seseray, Daniel, Iriani Sumpe, Abdul R Ollong, Purwaningsih, dan Alnita Baaka. "Biogas Dan Penanganan Kesehatan Ternak Sapi Di Pilot Project Kampung Jandurau Distrik Kebar Timur." *Jurnal Pengabdian Masyarakat* 3, no. 2 (2022): 92–96.

Sinaga, Berty Veibrita, dan Nova Hariani. "Prevalensi dan Intensitas Ektoparasit Pada Anjing Peliharaan (Canis familiaris) di Kalimantan Timur , Indonesia." *Jurnal Bioterdidik* 7, no. 5 (2019): 43–52.

Sirat, Muhammad Mirandy Pratama, Purnama Edy Santosa, Arif Qisthon, Siswanto, dan Marconi Catur Wibowo. "Peningkatan Kapasitas Manajemen Reproduksi, Kesehatan Dan Perkandangan Melalui Penyuluhan Dan Pelayanan Kesehatan Ternak Sapi Di Desa Mekar Jaya Kecamatan Banjar Baru Kabupaten Tulang Bawang." *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung* 01, no. 01 (2022): 42–56.

Situmorang, Risya Pramana. "Analisis Potensi Lokal Untuk Mengembangkan Bahan Ajar Biologi Di SMA Negeri 2 Wonosari." *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang* 04, no. 01 (2016): 51–57.

Sormunen, Jani J, Tero Klemola, dan Eero J Vesterinen. "Ticks (Acari : Ixodidae) parasitizing migrating and local breeding birds in Finland." *Experimental and Applied Acarology* 86, no. 1

(2022): 145–56. https://doi.org/10.1007/s10493-021-00679-3.

Sukirno, Setyoko, dan Indriaty. "Pengembangan Bahan Ajar Biologi Sma Kontesktual Berbasis Potensi Lokal Hutan Mangrove." *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains* 3, no. 2 (2020): 208–16.

Sukoco, Hendro, Irma Susanti, Marsudi, Sitti Nuraliah, Agustina, Muhammad Irfan, dan Eni Susanti. "Sosialisasi Manajemen Kesehatan Ternak Sebagai Upaya Peningkatan Ketahanan Pangan di Desa Tangan Baru Kecamatan Limboro , Polewali Mandar." *Jurnal Panrita Abdi* 7, no. 1 (2023): 214–20.

Sulistyaningsih, Sri. "Studi Kasus Infestasi Caplak Boophilus microplus pada Sapi Potong di Kota Banjarbaru." In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, 1320–27, 2016.

Sumiarto, Bambang, dan Setyawan Budiharta. *Epidemiologi Veteriner A nalitik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2018.

Supardi. *aplikasi statistik dalam penelitian:konsep statistik yang lebih komprehensif*. jakarta: ufuk press, 2012.

———. *Landasan Pengembangan Bahan Ajar Menuju Kemandirian Pendidik Mendesain Bahan ajar Berbasis Kontekstual*. Mataram: Sanabil Publishing, 2020.

Suparmin, Yuliani. "Deteksi Dan Identifikasi Faktor Penyebab Timbulnya Infestasi Caplak Boophilus sp Pada Sapi Bali Di Kecamatan Mallusetasi, Kabupaten Barru." Universitas Hasanudin, 2015.

Supartini, Nonok, Hadrianus Sewasai, dan Farida Kusuma Astuti. "Identifikasi Jenis Ektoparasit Pada Ayam Petelur (Gallus Gallus) (Studi Kasus Milik Peternakan Rakyat Di Desa Gadingkulon Kabupaten Malang)." *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia* 6, no. 2 (2021): 106–11.

Susanti, Susi, Isnawati, dan Fitriari Izzatunnisa Muhaimin. "Pengurangan Konsumsi Daging Merah Berlebih untuk Menghambat Penuaan." *Muhammadiyah Journal of Geriatric* 3, no. 1 (2022): 17–22. https://doi.org/10.24853/mujg.3.1.17-22.

Suwiti, Ni Ketut, Putu Sampurna, Laboratorium Histologi Veteriner, Universitas Udayana, Laboratorium Biostastistika Veteriner, Fakultas Kedokteran, dan Hewan Universitas. "Pengaruh

Pemberian Mineral Terhadap Lingkar Dada , Panjang dan Tinggi Tubuh Sapi Bali Jantan." *Buletin Veteriner Udayana* 8, no. 2 (2016): 128–34.

Syafrial, Endang Susilawati, dan Bustami. *Manajemen Pengelolaan Penggemukan Sapi Potong*. Jambi: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi, 2007.

Syukriani, Debby, Irzal Irda, dan Dihan Kurnia. *Ilmu Ternak Perah*. Kab. Lima Puluh Kota: Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, 2022.

Taufik, dan Said Mirza Pratama. "Survey Tingkat Pengetahuan Dan Tindakan Peternak Terhadap Penyakit Scabies Pada Ternak Kambing Di Kecamatan Jeunieb Kabupaten Bireuen." *Jurnal Ilmiah Peternakan* 10, no. 2 (2022): 108–17.

Tirtasari, Kunti, dan Maratun Jannah. "Pelayanan kesehatan hewan ternak sapi di desa jurang jaler kabupaten lombok tengah." *Pijar Mandiri Indonesia* 2, no. 1 (2022): 126–30.

Tophianong, Tarsisius Considus, Yohanes Timbun Raja Mangihut Ronael Simarmata, dan Tri Utami. "Peningkatan Kesehatan Ternak Untuk Kesejahteraan Masyarakat Di Desa Linamnutu, Kecamatan Amanuban Selatan, Kabupaten Timor Tengah Selatan." *Media Tropika: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 2, no. 1 (2022): 35–39.

Uiterwijk, Mathilde, Adolfo Ibáñez-Justicia, Bart van de Vossenberg, Frans Jacobs, Paul Overgaauw, Rolf Nijsse, Charlotte Dabekaussen, Arjan Stroo, dan Hein Sprong. "Imported Hyalomma ticks in the Netherlands 2018–2020." *Parasites and Vectors* 14, no. 1 (1 Desember 2021). https://doi.org/10.1186/S13071-021-04738-X.

Utama, Bopalyan Pedi. "Manajemen Perkandangan Pada Ternak Sapi Potong Di Balai Pembibitan Ternak (Bpt) Talang Bukit." *Stock Peternakan* 4, no. 2 (2022): 42–49.

Valinata, S, J Susilo, T Fadrial Karmil, dan Abdullah Hamzah. "Incidency And Fasciolosis Risk Factors In Cows In Pringsewu District , November 2019-January 2020." *Jurnal Media Veterinaria* 14, no. 1 (2020): 74–80.

Vs, Lestari, Sirajuddin Sn, Saleh Im, dan Indah Kp. "Perilaku

Peternak Sapi Potong terhadap Pelaksanaan Biosekuriti." In *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2019*, 251–59, 2019.

Wahab, Gusnarib, dan Rosnawati. *Teori-Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Indramyu: CV. Adanu Abimata, 2021.

Wahyuni, Wiwik, I G A Maha Putra Sanjaya, dan Ni Ketut Etty Switari. "Pengaruh Penerapan Biosekuriti Terhadap Produktivitas Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Di Kecamatan Kintamani , Kabupaten Bangli , Provinsi Bali." *Gema Agro* 26, no. 02 (2021): 83–89.

Weldi. "Identifikasi Potensi Materi Ajar Invertebrata Di Area Pantai Kecamatan Serasan Pada Materi Pelajaran IPA." *BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi* 5, no. April (2020): 10–22. https://doi.org/10.32938/jbe.v5i1.492.

Widianingrum, Priyatini. *Manajemen Ternak Potong*. Semarang: Semarang University Press, 2005.

Widyastuti, Rini, Kikin Winangun, Dwi Wahyudha Wira, Muhammad Ghozali, Mas Rizky A.A, dan Syamsunarno. "Tingkat Pengetahuan Dan Respon Peternak Kambing Perah Terhadap Penyakit Hewan (Studi Kasus: Kelompok Tani 'Simpay Tampomas' Cimalaka, Sumedang)." *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 6, no. 2 (2017): 89–92.

Widyastuti, Sri Kayati, I Gusti Made, dan Krisna Erawan. "Kadar Protein Total Serum Sapi Bali Betina di Sentra Pembibitan Sapi Bali Desa Sobangan , Badung." *Indonesia Medicus Veterinus* 9, no. 4 (2020): 502–11. https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.4.502.

Yanti, Yuli, Wari Pawestri, dan Dewanto Harjunowibowo. "Penyuluhan Penyakit Parasiter pada Ternak Ruminansia dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik di Kelompok Ternak Putra Rahayu, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah." *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks* 29, no. 3 (2022): 231–38.

Yuberti. *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA), 2014.

Yuliza, Mutia, Fathimah, dan Dianti Desita Sari. "Efek Daging Dan

Lemak Domba Terhadap Tekanan Darah Sistolik Tiku Wistar." *Darussalam Nutrition Journal* 3, no. 1 (2019): 13–18.

Yustika, Adia Nugraha, dan Rabiatul Adawiyah. "Analisis Pengendalian Persediaan Pakan Ternak Sapi Pada Pt Indo Prima Beef Di Kabupaten Lampung Tengah." *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis* 9, no. 3 (2021): 425–31.

Yusuf, M, dan Sitti Zubaidah. "Ektoparasit pada ternak sapi dengan pemeliharaan pola semi intensif di Kecamatan Geureudong Pase Kabupaten Aceh Utara." *Jurnal Sains Pertanian* 4, no. 2 (2021): 60–64.

Zulkarnaen, Ade, Firmansyah, dan Muhammad Farhan. "Analisis Perbedaan Potensi Eksternal dan Internal Antara Pola PemeliharaanTernak Sapi di Kebun Sawit Kecamatan Sungai Bahar." *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* 25, no. 1 (2022): 40–47.